F -15-460-C
Feb., 2005

MANUALE DI ISTRUZIONI

UNITÀ DI TAGLIO AD ARCOPLASMA DI PRECISIONE "PRECISION PLASMARC" SERIE "A/M" VERSIONE CE



Questo manuale fornisce istruzioni per l'installazione e l'uso dei seguenti componenti dell'Unità per taglio ad Arcoplasma di precisione Precision Plasmarc:

Console per Arcoplasma di precisione /Alimentatore, 200/230/400/460/575 Vca, 50/60 Hz, trifase, CE, N/P 37358
Regolatore di Flusso per Arcoplasma di precisione N/P 37416
Scatola di giunzione per Arcoplasma di precisione con Unità AF N/P 37400
Cannello PT-24, 4,5 piedi (1,4 m) N/P 0558001460
Cannello PT-24, 12 piedi (3,7 m) N/P 0558001874
Cannello PT-24, 17 piedi (5,2 m) N/P 0558001461

ATTENZIONE

Queste ISTRUZIONI sono rivolte ad operatori esperti. Se non si conoscono a fondo le norme d'uso e le procedure di sicurezza per le attrezzature per saldatura ad arco, leggere attentamente il nostro opuscolo "Precauzioni e Norme di Sicurezza per Saldatura ad arco, Taglio con arco e Taglio con sgorbia," Modulo 52-529. NON sono consentiti l'installazione, l'uso o la manutenzione di questa unità da parte di personale non qualificato. NON sono consentiti l'installazione e l'uso di questa unità prima di aver letto attentamente le presenti istruzioni. Per eventuali chiarimenti ed ulteriori informazioni, contattate il vostro fornitore. Leggere le Norme di Sicurezza prima di installare o utilizzare questa unità.

Accertarsi che queste informazioni vengano trasmesse all'operatore. E' possibile ottenere altre copie richiedendole al fornitore.



CUTTING SYSTEMS

IT

DECLARATION OF CONFORMITY

acc. to the EC Low Voltage Directive 73/23/EEC, acc. to the EC EMC Directive 89/336/EEC

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

enligt lågspänningsdirektivet 73/23/EEG, enligt EMC-direktivet 89/336/EEC

Fill in and put a cross in appropriate boxes Fyll i och kryssa tillämpliga rutor

Type of equipment Materialslag

Plasma Cutting Console

Brand name or trade mark Fabrikatnamn eller varumärke

ESAB

Type designation etc. Typbeteckning etc.

Precision Plasma - 37358

Manufacturer's name, address, telephone No, telefax No: Tillverkarens namn, adress, telefon, telefax:

ESAB Welding & Cutting Products

411 South Ebenezer Road, Florence, South Carolina 29501

Phone: +1 803 669 4411, Fax: +1 803 679 5816

Manufacturer's authorised representative established within the EEA; Name, address, telephone No, telefax No:
Tillverkarens representant inom EES; Namn, adress, telefon, telefax:

Esab Welding Equipment AB

Walter Edströms väg, 695 81 LAXÅ, SWEDEN

Phone: +46 584 81 000, Fax: +46 584 411 924

The following harmonised standards or technical specifications (designations) which comply with good engineering practice in safety matters in force within the EEA have been used in the design:
Följande harmoniserande standarder eller tekniska specifikationer (beteckningar) som uppfyller god säkerhetsteknisk praxis inom EES har använts i konstruktionen:

EN 50 192	Arc Welding Equipment - Plasma Cutting Systems
EN 50 199	Elektromagnetic Compatibility (EMC) - Product Standard for arc welding equipment

☒ **1. The equipment conforms completely with the above stated harmonised standards or technical specifications.**
Materielen överensstämmer helt med ovan angivna harmoniserade standarder eller tekniska specifikationer.

OR ELLER

☐ **2. The equipment conforms only partially with the above stated harmonised standards or technical specifications but complies with good engineering practice in safety matters in force within the EEA.**
Materielen överensstämmer endast delvis med ovan angivna harmoniserade standarder eller tekniska specifikationer men uppfyller god säkerhetsteknisk praxis inom EES.

Additional information Övriga uppgifter

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety requirements stated above.
Genom att underteckna detta dokument försäkrar undertecknad såsom tillverkare, eller tillverkarens representant inom EES, att angiven materiel uppfyller säkerhetskraven angivna ovan.

☐ **Manufacturer** Tillverkare   **or** eller   ☐ **Manufacturer's authorised representative** Tillverkarens representant

Date Datum
Laxå 98.05.19

Signature Underskrift

Clarification namnförtydligande
Anders Birgersson

Position Befattning
Managing Director

IT

INDICE

IT

INTRODUZIONE

NOTA!

Questo manuale è rivolto ad operatori esperti di taglio ad arcoplasma. Gli operatori che utilizzano attrezzature da taglio devono sempre essere al corrente dei rischi e delle normative di sicurezza relativi a questo processo di lavorazione.

In genere, si consiglia di attenersi alle normative nazionali di sicurezza per il taglio ad arcoplasma.

Non è consentito a personale non autorizzato installare, utilizzare omanutenzionare questa attrezzatura. Si consiglia di leggere attentamente le seguenti istruzioni prima di installare ed utiliziare questa attrezzatura.

Per eventuali chiarimenti contattare ESAB AB o il vostro agente di zona.



ATTENZIONE



I LAVORI EFFETTUATI CON LA SALDATURA AD ARCO E LA FIAMMA OSSIDRICA SONO PERICOLOSI. PROCEDERE CON CAUTELA. SEGUIRE LE DISPOSIZIONI DI SICUREZZA BASATE SUI CONSIGLI DEL FABBRICANTE.

CHOCK ELETTRICO - Può essere mortale
- Installare e mettere a terra l'elettrosaldatrice secondo le norme.
- Non toccare particolari sotto carico o gli elettrodi a mani nude o con attrezzatura di protezione bagnata.
- Isolarsi dalla terra e dal pezzo in lavorazione.
- Assicurarsi che la posizione di lavoro assunta sia sicura.

CAMPI ELETTROMAGNETICI - Possono essere dannosi
- Il flusso di corrente elettrica attraverso qualsiasi conduttore genera campi elettromagnetici localizzati.
- La corrente di saldatura e di taglio crea campi elettromagnetici attorno ai cavi ed ai macchinari per saldatura.
- Pertanto, il personale addetto alle saldature che sia munito di pace-maker è tenuto a consultare il medico prima di iniziare le operazioni di saldatura; i campi elettromagnetici possono interferire con alcuni pace-maker.

FUMO E GAS - Possono essere dannosi
- Tenere il volto lontano dai fumi di saldatura.
- Ventilare l'ambiente e allontanare i fumi dall'ambiente di lavoro.

IL RAGGIO LUMINOSO - Può causare ustioni e danni agli occhi
- Usare elmo protettivo per saldatura adeguato e abiti di protezione.
- Proteggere l'ambiente circostante con paraventi o schermature adeguate.

PERICOLO D'INCENDIO
- Le scintille della saldatrice possono causare incendi. Allontanare tutti gli oggetti infiammabili dal luogo di saldatura.

RUMORE - Un rumore eccessivo può comportare lesioni dell'udito
- Proteggete il vostro udito. Utilizzate cuffie acustiche oppure altre protezioni specifiche.
- Informate colleghi e visitatori di questo rischio.

IN CASO DI GUASTO - Contattare il personale specializzato.

LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE E DELL'USO.

PROTEGGETE VOI STESSI E GLI ALTRI!

Parte 7 Troubleshooting

Parte 8 Replacement Parts

Customer/Technical Information

This page intentionally left blank

1.1 Introduzione

Il procedimento di taglio dei metalli con apparecchiatura al plasma fornisce all'industria uno strumento prezioso e versatile. Le macchine da taglio della ESAB sono progettate per fornire sia la sicurezza nel funzionamento sia l'efficienza. Tuttavia, come con tutti gli attrezzi meccanici, per ottenere la massima efficacia occorrono una ragionevole attenzione, precauzioni e norme di sicurezza. Sia che una persona venga coinvolta nel funzionamento, nella manutenzione, o come osservatore, si dovranno rispettare le precauzioni prestabilite e le norme di sicurezza. La mancata osservanza di certe precauzioni potrebbe causare gravi lesioni personali o un serio danno all'apparecchiatura. Le seguenti precauzioni sono direttive generali che vanno applicate tutte le volte che si utilizzano macchine da taglio. Precauzioni più esplicite, in riferimento alla macchina di base e agli accessori, si trovano nel catalogo delle istruzioni. Per maggiori informazioni sulla sicurezza nel campo degli apparati per taglio e saldatura, fare riferimento alle pubblicazioni elencate nella bibliografia raccomandata.

1.2 Notazioni e simboli di sicurezza

Le parole e i simboli seguenti saranno usati in tutto il manuale. Essi indicano diversi i livelli della sicurezza necessaria.

	**VIGILANZA o ATTENZIONE. È' coinvolta la vostra sicurezza, oppure esiste una potenziale avaria dell'apparecchiatura. Usata in concomitanza ad altri simboli e informazioni.**
PERICOLO	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli immediati che, se non evitati, potrebbero causare gravi lesioni personali o la perdita della vita.**
ATTENZIONE	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli potenziali che potrebbero causare lesioni personali o la perdita della vita.**
AVVERTENZA	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli potenziali che potrebbero causare lesioni personali o la perdita della vita.**
AVVERTENZA	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli minori per l'apparecchiatura.**
AVVISO	**Usata per richiamare l'attenzione a importanti informazioni su installazione, funzionamento o manutenzione, non direttamente collegati a pericoli per la sicurezza.**

1.3 Informazioni generali sulla sicurezza

 **ATTENZIONE**

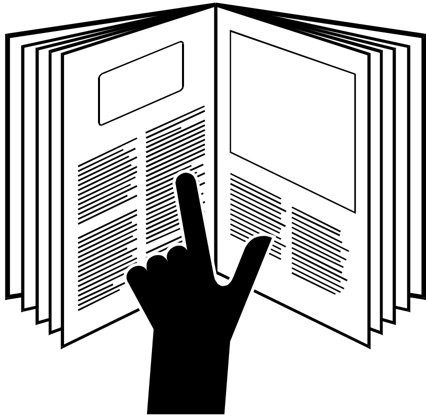


La macchina si avvia automaticamente.

Questa apparecchiatura si muove in varie direzioni e velocità.

- Il meccanismo in movimento può schiacciare.
- Solo il personale qualificato può azionare o fare manutenzione all'apparecchiatura.
- Tenere tutto il personale, i materiali e le attrezzature non coinvolti nel processo lavorativo fuori dell'area del sistema.
- Tenere fuori dalle cremagliere e dai binari i frammenti o gli ostacoli, come attrezzi o indumenti.
- Recintare l'intera area di lavoro per impedire il passaggio o la permanenza del personale nel raggio d'azione dell'apparecchiatura.
- Porre appropriati segnali di avvertimento all'entrata di ciascuna area di lavoro.
- Seguire le procedure di chiusura prima di passare alla manutenzione.

⚠ ATTENZIONE

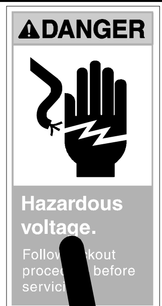


La mancata applicazione delle istruzioni operative potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Leggere e comprendere bene questo manuale prima di utilizzare la macchina.

- Leggere tutta la procedura, prima di eseguire qualsiasi tipo di manutenzione.
- Attenzione particolare deve essere rivolta agli avvertimenti di pericolo che danno informazioni essenziali sulla sicurezza personale e/o possibili danni all'apparecchiatura.
- Tutte le precauzioni di sicurezza rilevanti per l'apparecchiatura elettrica e le operazioni lavorative devono essere rigorosamente osservate da tutti coloro che ne hanno responsabilità o l'accesso.
- Leggere tutte le pubblicazioni sulla sicurezza disponibili nella vostra azienda.

⚠ ATTENZIONE



La mancata applicazione delle istruzioni di avvertimento sulle targhette potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Leggere e comprendere tutte le targhette di avvertimento per la sicurezza sulla macchina.

Consultare il manuale dell'operatore per ulteriori informazioni sulla sicurezza.

1.4 Precauzioni per l'installazione

 **ATTENZIONE**

L'apparecchiatura installata non correttamente può causare lesioni o morte.

Seguite queste direttive durante l'installazione della macchina:

Non connettete una bombola direttamente all'entrata della macchina. Un regolatore adeguato deve essere installato sulla bombola del gas combustibile, in modo da ridurre ragionevolmente la pressione in entrata. Il regolatore della macchina è usato per ottenere la pressione richiesta dalle torce.

Contattate il vostro concessionario ESAB prima dell'installazione. Può suggerirvi certe precauzioni sull'installazione dei tubi, il modo di sollevare la macchina, ecc., in modo da garantire la massima sicurezza.

Non tentate mai di modificare la macchina o gli accessori senza prima consultare un rappresentante qualificato della ESAB.

Osservate I requisiti di spazio libero intorno alla macchina per un funzionamento corretto e per la sicurezza personale.

1.5 Messa a terra elettrica

La messa a terra elettrica è imperativa per il funzionamento adeguato della macchina e la SICUREZZA. Consultate la parte del manuale sull'Installazione per istruzioni dettagliate sulla messa a terra.

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione.

Una messa a terra scorretta può causare gravi lesioni o la morte.

La macchina deve essere adeguatamente collegata alla terra prima di iniziare a funzionare.

⚠ ATTENZIONE

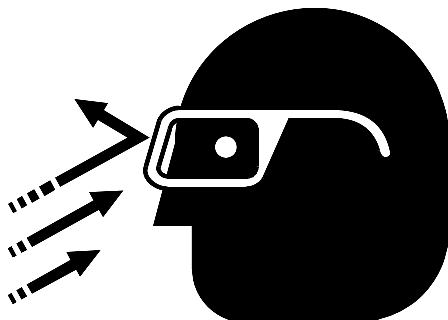


La messa a terra scorretta può danneggiare la macchina e I componenti elettrici.

- La macchina deve essere adeguatamente collegata alla terra prima di iniziare a funzionare.
- Il tavolo di taglio deve essere correttamente collegato a una buona barra di massa.

1.6 Funzionamento di una macchina da taglio a plasma

⚠ PERICOLO



Pericolo di frammenti volanti e rumore elevato.

- Gli spruzzi caldi possono bruciare e ferire gli occhi. Indossare occhiali di protezione per proteggere gli occhi da bruciature e frammenti volanti prodotti durante il funzionamento.
- I frammenti possono essere bollenti e volare lontano. Anche gli spettatori devono indossare occhiali di protezione e cuffie.
- Il rumore dell'arco di plasma può danneggiare l'udito. Indossare delle cuffie adeguate quando il taglio avviene sopra l'acqua.

⚠ PERICOLO

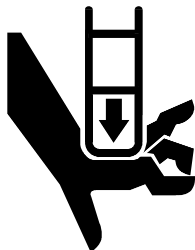


Pericolo di bruciature.

Il metallo bollente può bruciare.

- Non toccare le lastre di metallo o altre parti subito dopo il taglio. Lasciare che il metallo raffreddi, o immergerlo nell'acqua.
- Non toccare la torcia del plasma subito dopo il taglio. Lasciare che la torcia si raffreddi.

⚠ ATTENZIONE

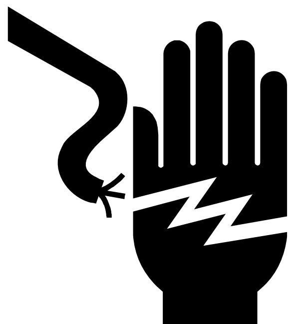


Pericolo di schiacciamento

I carrelli verticali in movimento possono schiacciare o comprimere.

Tenere le mani lontano dalla torcia e dal carrello durante il funzionamento.

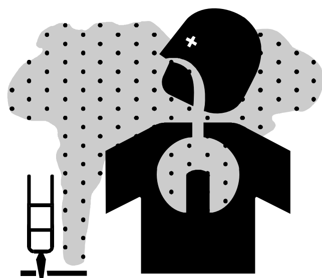
⚠ ATTENZIONE



Voltaggi pericolosi. La folgorazione può uccidere.

- NON toccare la torcia del plasma, il tavolo di taglio o le connessioni dei cavi durante la procedura di taglio con il plasma.
- Interrompere sempre l’alimentazione elettrica al generatore del plasma prima di toccare la torcia o provvedere alla manutenzione.
- Interrompere sempre l’alimentazione elettrica al generatore del plasma prima di aprire o fare manutenzione ai tubi o alla scatola di controllo del flusso.
- Non toccare parti elettriche inserite.
- Tenere al loro posto tutti I pannelli e gli sportelli quando la macchina è collegata alla sorgente di alimentazione.
- Isolatevi dal pezzo in lavorazione e dalla massa: indossate guanti, scarpe e indumenti isolanti.
- Tenete i guanti, gli indumenti, l’area di lavoro e l’apparecchiatura asciutti.

⚠ ATTENZIONE

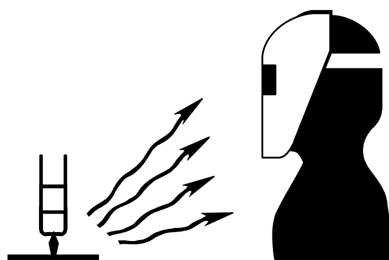


Pericolo di fumi.

I fumi e i gas generati dalla procedura di taglio con plasma possono essere dannosi per la salute.

- NON respirare i fumi.
- Non azionare la torcia del plasma senza un adeguato sistema di aspirazione dei fumi in funzione.
- Se necessario, usare della ventilazione addizionale per rimuovere I fumi.
- Se la ventilazione non è sufficiente, usare un respiratore idoneo.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di radiazioni.

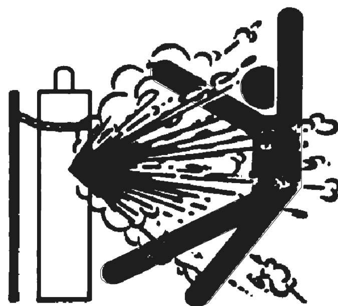
I raggi dell'arco possono ferire gli occhi e bruciare la pelle.

- Indossare un'adeguata protezione per occhi e corpo.
- Indossare occhiali scuri di protezione con schermi laterali. Consultare la tabella seguente per i colori delle lenti raccomandati per il taglio con plasma:

Corrente dell'arco	Colore delle lenti
Fino a 100 Amp	Colore n° 8
da 100 a 200 Amp	Colore n° 10
da 200 a 400 Amp	Colore n° 12
Oltre 400 Amp	Colore n° 14

- Sostituire gli occhiali quando le lenti sono incrinate o rotte
- Avvertire gli altri presenti di non guardare direttamente l'arco, a meno che non stiano indossando gli occhiali di protezione.
- Preparare l'area di taglio per ridurre la riflessione e la trasmissione dei raggi ultravioletti.
- Tingere le pareti con colori scuri per ridurre i riflessi.
- Installare schermi di protezione o tende per ridurre la trasmissione ultravioletta.

⚠ ATTENZIONE

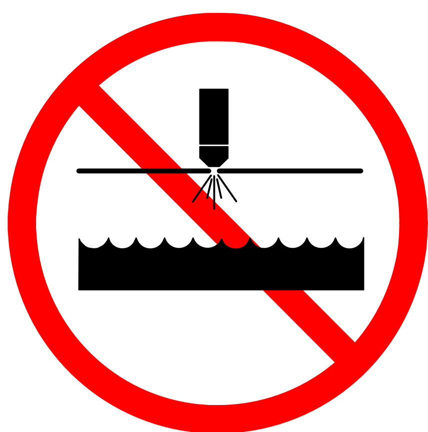


Lo scoppio delle bombole del gas può uccidere

La manomissione delle bombole del gas può causare lo scoppio e la fuoriuscita violenta del gas.

- Evitare di maneggiare bruscamente le bombole.
- Tenere le valvole delle bombole chiuse quando non sono in funzione.
- Mantenere i manicotti e gli accessori in buone condizioni.
- Assicurare sempre le bombole in posizione verticale con catene o cinghie ad un oggetto stabile che non faccia parte di un circuito elettrico.
- Collocare le bombole lontano da fonti di calore, scintille e fuoco. Non colpire mai una bombola con un arco.
- Consultare lo standard CGA P-1, "Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders", disponibile presso la Compressed Gas Association.

AVVERTENZA



IL TAGLIO SOPRA L'ACQUA DARÀ LUOGO A RISULTATI SCADENTI.

La PT-24 è progettata per una procedura di taglio a secco.

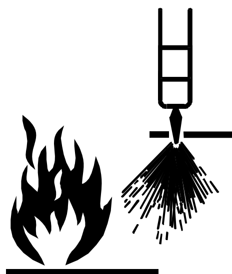
Il taglio sopra l'acqua può dare luogo a:

- ridotta durata dei consumabili
- abbassamento della qualità del taglio

Il taglio sopra l'acqua può dare luogo a prestazioni di taglio scadenti. Il vapore acqueo che si crea quando il materiale bollente o le scintille entrano in contatto con il liquido, possono causare un arco all'interno della torcia.

Quando si taglia su un tavolo ad acqua, ridurre il livello dell'acqua per garantire la massima distanza tra l'acqua e il materiale.

⚠ ATTENZIONE

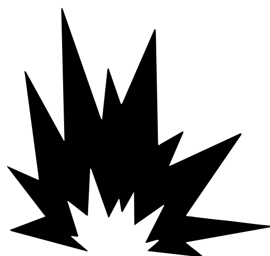


Pericolo di scintille.

Calore, spruzzi e scintille possono causare incendi e bruciature.

- Non tagliare vicino a materiali combustibili.
- Non tagliare contenitori che hanno contenuto combustibili.
- Non tenere addosso oggetti combustibili (per es. accendini al butano).
- L'arco pilota può causare bruciature. Tenere l'ugello della torcia lontano da se stessi e dagli altri quando si avvia la lavorazione con plasma.
- Indossare un'adeguata protezione per occhi e corpo.
- Indossare guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche ed elmetto.
- Indossare indumenti antifiamma sulle parti esposte.
- Indossare pantaloni senza risvolti per evitare l'entrata di scintille e scorie.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo scintille.

Alcune leghe fuse di alluminio-litio (Al-Li) possono causare esplosioni quando il plasma taglia SOPRA l'acqua.

Non tagliare con il plasma sopra l'acqua le seguenti leghe Al-Li:

Alithlite (Alcoa)	X8192 (Alcoa)
Alithally (Alcoa)	Navalite (US Navy)
Lega 2090 (Alcoa)	Lockalite (Lockheed)
X8090A (Alcoa)	Kalite (Kaiser)
X8092 (Alcoa)	8091 (Alcan)

- Queste leghe devono essere tagliate soltanto a secco su tavolo asciutto.
- NON tagliare a secco sopra l'acqua.
- **Contattate il vostro rifornitore di alluminio per ulteriori informazioni sulla sicurezza riguardanti i pericoli connessi a queste leghe.**

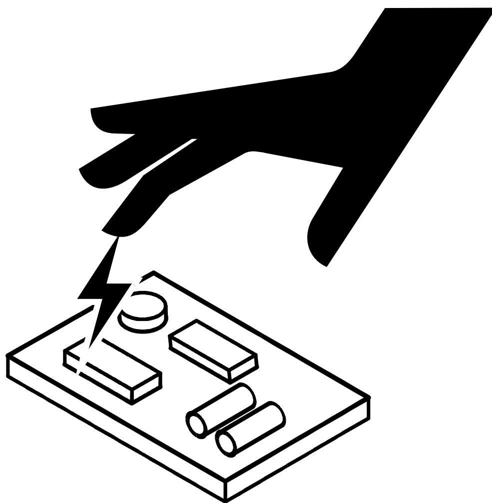
1.7 Precauzioni per la manutenzione

AVVERTENZA

Stabilite e rispettate una manutenzione preventiva. Un programma composito può essere stabilito per mezzo di tabelle apposite contenute nella letteratura sulle istruzioni.

Evitare di lasciare strumenti per test o attrezzi manuali sulla macchina. Questo potrebbe causare seri danni elettrici o meccanici all'apparecchiatura o alla macchina.

 **AVVERTENZA**



Estrema attenzione deve essere usata quando si prova un circuito con un oscilloscopio o un voltmetro. I circuiti integrati sono suscettibili di danni da sovravoltaggio. Per prevenire cortocircuiti accidentali ai componenti, spegnere tutto prima di usare strumenti per test.

Tutte le schede dei circuiti devono essere collocate saldamente nei loro alloggiamenti, tutti i cavi correttamente collegati, tutti gli sportelli ben chiusi, tutte le protezioni e coperture al loro posto prima di accendere l'alimentazione.

Non connettere o sconnettere mai una scheda di circuito mentre la macchina è accesa. Sbalzi improvvisi di voltaggio e di corrente possono danneggiare i componenti elettronici.

1.8 Bibliografia sulla sicurezza

Si raccomandano le seguenti pubblicazioni, riconosciute a livello nazionale, sulla sicurezza nelle operazioni di saldatura e taglio. Queste pubblicazioni sono state redatte per proteggere le persone da ferite o malattie e per proteggere gli oggetti dai danni che potrebbero risultare da pratiche scorrette. Sebbene alcune di queste pubblicazioni non siano specificamente correlate a questo tipo di apparecchiatura per taglio industriale, i principi della sicurezza sono ugualmente applicabili.

- *“Precautions and Safe Practices in Welding and Cutting with Oxygen-Fuel Gas Equipment,” Form 2035.* ESAB Cutting Systems.
- *“Precautions and Safe Practices for Electric Welding and Cutting,” Form 52-529.* ESAB Cutting Systems.
- *“Safety in Welding and Cutting” - ANSI Z 49.1*, American Welding Society, 2501 NW 7th Street, Miami, Florida, 33125.
- *“Recommended Safe Practices for Shielded Gases for Welding and Plasma Arc Cutting” - AWS C5.10-94*, American Welding Society.
- *“Recommended Practices for Plasma Arc Welding” - AWS C5.1,* American Welding Society.
- *“Recommended Practices for Arc Cutting” - AWS C5.2*, American Welding Society.
- *“Safe Practices” - AWS SP*, American Welding Society.
- *“Standard for Fire Protection in Use of Cutting and Welding Procedures” - NFPA 51B*, National Fire Protection Association, 60 Batterymarch Street, Boston, Massachusetts, 02110.
- *“Standard for Installation and Operation of Oxygen - Fuel Gas Systems for Welding and Cutting” - NFPA 51*, National Fire Protection Association.
- *“Safety Precautions for Oxygen, Nitrogen, Argon, Helium, Carbon Dioxide, Hydrogen, and Acetylene,” Form 3499*. ESAB Cutting Systems. Disponibile presso il vostro concessionario ESAB o il distributore locale.
- "*Design and Installation of Oxygen Piping Systems,*" *Form 5110*. ESAB Cutting Systems.
- “*Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*”, CGA Standard P-1, Compressed Gas Association.

La letteratura riguardante pratiche sicure nella saldatura e taglio con materiali gassosi è disponibile anche presso la Compressed Gas Association, Inc., 500 Fifth Ave., New York, NY 10036.

1.8.2 Norme internazionali

Accident Prevention
VBG- Unfallverhütungsvorshriften

VBG 1	General Provisions Allgemeine Unfallverhütungsvorshriften
VBG 4	Electrical Equipment and operating Equipment Elektrische Anlagen
VBG 15	Welding, Cutting and related working methods Schweißen un Schneiden un verwandte Verfahren
VBG 48	Shot Blasting Works Strahlarbeiten
VBG 61	Gases Gase
VBG 62	Oxygen Sauerstoff
VBG 87	Operating liquid jet cutting machines Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlem
VBG 93	Laser beams, accident prevention and Electro-technology Laserstrahlung, Unfallverhütungs-vorschriften für Feinmechnik und Elektrotechnik
VBG 121	Noise Lärm

VDE Regulations
VDE - Vorschriften

VDE 0100	Erection of power installations with normal voltages up to 1000 volts Bestimmungen für das Errichten von Stakstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 Volt
VDE0113	Electrical equipment of industrial machines Elektrishe Ausrüstung von Industriemaschinen
VDE 0837	Radiation safety of laser products; users guide (DIN EN 60825) Strahlungssicherheit von Lasereinrichtungen und Benutzungsrichtlinen (DIN EN 60825)
VDE 0837-50	Specification for laser guards Anforderung an Lasershcutzwänden

TRAC Technical Rules for Acetylene and Carbide Stores
TRAC- Techische Regein für Azetylenanlagen und Calciumcargidlager

TRAC-204	Acetylene lines Azetylenleitungen
TRAC-206	Acetylene cylinder battery systems Azetylenflaschenbatterieanlagen
TRAC-207	Safety devices Sicherheitseinrichtungen

TRG Technical Rules for Pressure gases
TRG – Technische Regein für Druckgase

TRG 100	General regulations for pressure gases Allgemeine Bestimmungen für Druckgase
TRG 101	Pressure gases Druckgase
TRG 102	Technical gas mixtures Technishe Gasgemische
TRG 104	Pressure gases; alterative use of compressed gas tanks Druckgase, wahlweise Verwendung von Druckgasbehältem

TRGS – Technische Richtlinien für Gefahrstoffe

TRGS-102	Techn. Richtkonzentration (TRK) für gefährliche Stoffe
TRGS-402	Ermittlung u. Beurteilung der Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft im Arbeitsbereich
TRGS-900	Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (Luftgrenzwerte)
TA	TA-Luft un TA-Lärm (BLm SchV)

DIN Standards
DIN-Normen

DIN 2310 Part 1	Thermal cutting; terminology and nomenclature
Teil 1	Thermsiches Schneiden, Allgemeine Begriffe und Bennungen
DIN 2310 Part 2	Thermal cutting; determination of quality of cut faces
Teil 2	Thermsiches Schneiden, Ermittein der Güte von Schnittflächen
DIN 2310 Part 4	Thermal cutting; arc plasma cutting; process principles, quality, dimensional tolerances
Teil 4	Thermsiches Schneiden, Plasmaschneiden, Verfahrensgrundlagen, Güte, Maßtoleranzen
DIN 2310 Part 5	Thermal cutting; laser beam cutting of metallic materials; process principles
Teil 5	Laserstrahlschneiden von metallischen Werkstoffen, Verfahrensgrundlagen, Güte, Maßtoleranzen
DIN 2310 Part 6	Thermal cutting; Classification, processes
Teil 6	Einführung, Verfahren
DIN 4844 Part 1	Safety markings (DIN EN 7287)
Teil 1	Sicherheitskennzeichen (Siehe EN 7287)

DIN EN ISO Harmonized Standards
DIN EN ISO-Harmonisierte Normen

DIN EN 292/1 and 2	Safety of machinery Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen
DIN EN 559	Hoses for welding, cutting and allied processes Schläuche für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren
DIN EN 560	Hose connections and hose couplings for equipment for welding, cutting and allied processes Schlauchanschlüsse und Schlauchverbindungen für Geräte zum Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren
DIN EN 561	Gas welding equipment hose couplings Gasschweißgeräte, Kupplungen
DIN EN 626-1	Safety of machines, reduction of risks to health Sichereit von Maschinen, Reduzierung des Gesundheitsrisikos
DIN EN 848-1	Single spindle vertical milling machines Fräsmaschine für einseitige Bearbeitung mit drehendem Werkzeug
DIN EN 1829	High pressure water jet machines Hochdruckwasserstrahlschneidmaschine
DIN EN 9013	Thermal cutting, oxygen cutting, process principles, dimensional tolerances Thermisches Schneiden, Autogenes Brennschneiden, Verfahrensgrundlagen, Güte, Maßtoleranzen
DIN EN 12584	Imperfections in oxy/fuel flame cuts, laser beam cuts and plasma Unregeimäßigkeiten an Brennschnitten, Laserstrahl- und Plasmaschnitten
DIN EN 12626	Laser processing machines Laserbearbeitungsmaschinen
DIN EN 28206	Acceptance testing for oxygen cutting machines Abnahmeprüfung für Brennschneidmaschinen
DIN EN 31252	Laser Equipment Lasergeräte

DIN EN 31553	Laser and laser related equipment Laser und Laseranlagen
DIN EN 60204-1	Electrical equipment of machines Elekrische Ausrüstung von Maschinen
DIN EN 60825	Radiation safety of laser products Strahlensicherheit von Laseranlagen
DIN EN 999	Arrangement of protection devices Anordnung von Schutzeinrichtungen

VDI Guidelines

VDI 2906	Quality of cut faces on metallic workpieces; abrasive water jet cutting and arc plasma cutting Schnittflächenqualität beim Schneiden von Werkstücken aus Metall, Abrasiv- Wasserstrahischneiden und Plasmastrahischneiden
VDI 2084	Room air; Technical systems for welding workshops Raumluft techn. Anlagen für Schweißwerkstätten

CAPITOLO 2 DESCRIZIONE

2.1 INFORMAZIONI GENERALI

L'unità di taglio ad arcoplasma di precisione Precision Plasmarc è formata da quattro componenti separati: l'alimentatore, la scatola di giunzione, il regolatore di flusso ed il kit del cannello PT-24. L'alimentore fornisce energia e refrigerante al cannello PT-24 mediante la scatola di giunzione; inoltre alimenta il regolatore di flusso, per un accurato controllo del gas plasma e del gas schermo al cannello PT-24.

2.2 SCOPO

Scopo di questo manuale è fornire all'operatore tutte le informazioni necessarie all'installazione ed all'uso dell'unità Precision Plasmarc. Viene inoltre fornito materiale tecnico di riferimento, per agevolare le operazioni di ricerca dei guasti all'unità.

2.3 UNITÀ DISPONIBILI

Le unità disponibili del sistema Precision Plasmarc, che potrete ordinare presso il vostro concessionario ESAB, sono elencate nella seguente Tabella 2-1.

Tabella 2-1 Componenti disponibili

Alimentatore Precision Plasmarc (200/230/380/415/460/575) trifase 50/60 Hz (necessario)	N/P 37358
Regolatore di flusso (necessario)	N/P 37416
Scatola di giunzione con Unità AF (necessaria)	N/P 37400
Cannello PT-24 (almeno uno) 4,5 piedi (1,4 m) 12 piedi (3,7 m) 17 piedi (5,2 m)	 N/P 0558001460 N/P 0558001874 N/P 0558001461
Fascio cavi di alimentazione (almeno uno) 25 piedi (7,6 m) 60 piedi (18 m) 100 piedi (30 m)	 N/P 21905 N/P 21906 N/P 21907
Fascio tubi linea gas (almeno uno) 10 piedi (3 m) 20 piedi (6 m) 30 piedi (9 m) 60 piedi (18 m) 100 piedi (30 m)	 N/P 21902 N/P 21903 N/P 21904 N/P 22334 N/P 22335
Cavo di controllo dal Regolatore di flusso alla Scatola di giunzione e dalla Console al Regolatore di flusso (almeno due) 10 piedi (3 m) 20 piedi (6 m) 30 piedi (9 m) 60 piedi (18 m) 100 piedi (30 m)	 N/P 21917 N/P 21918 N/P 21919 N/P 21920 N/P 21921
Refrigerante per cannello, contenitori da 1 gallone (3,8 l) (necessari 5 galloni (19 l))	N/P 156F05
Kit Parti di Ricambio PT-24	N/P 37609

NOTE: 1. Il cavo di controllo dall'alimentatore al CNC del Cliente viene fornito in base all'ordine del Cliente stesso. Il gas e le relative tubazioni, il cavo di lavoro ed il cavo di lavoro dell'alimentazione primaria sono tutti a carcio del Cliente.

2. le parti di consumo del cannello sono elencate nei Fogli Dati di Processo.

**Tabella 2-2. Specifiche tecniche
(Unità Precision Plasmarc)**

Tensione di alimentazione	200/230/380/415/460/575 V trifase 50/60 Hz
Corrente di alimentazione	70/60/50/40/30/25 amp per fase
Fattore di potenza	0,95
Range corrente di uscita	15-100 amp cc
Tensione di carico in uscita	215 Vcc
Ciclo di servizio	100%
Tensione a circuito aperto	315 Vcc
Dimensioni dell'Alimentatore	La. 550 mm X P 1050 mm X Lu. 1100 mm
Peso dell'Alimentatore	254 kg
Dimensioni del Regolatore di flusso	La. 275 mm X P 275 mm X Lu. 400 mm
Peso del Regolatore di flusso	16 kg
Dimensioni della Scatola di giunzione	La. 425 mm X P 250 mm X Lu. 175 mm
Peso della Scatola di giunzione	12 kg

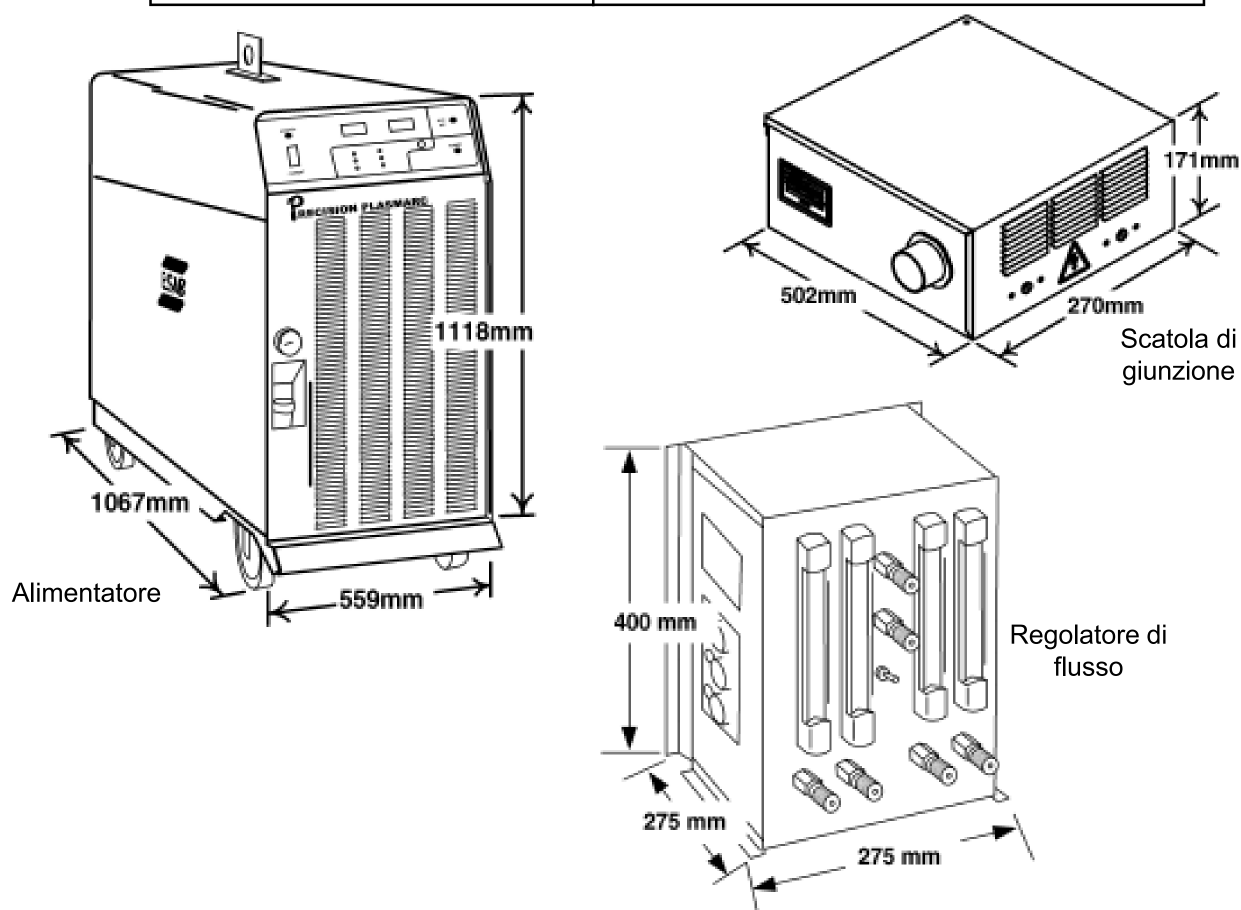


Figura 2-1. Unità Precision Plasmarc

Tabella 2-3. Specifiche tecniche (Gas Plasma)

Tipo	O_2, N_2, Aria
Pressione	125 psig (8,6 bar)
Flusso	max. 100 cfn (47 l/min.) (in base alle applicazioni)
Purezza richiesta	O_2-91,8%, N_2-99,8%, Aria-pulita, asciutta, senza olio
Regolatori di servizio consigliati per cilindro idraulico	Ossigeno: R-76-150-540LC (N/P 19777) Gas inerte: R-76-150-580LC (N/P 19977)
Regolatori bifase consigliati per cilindro	Ossigeno: R-77-150-540 (N/P 998337 Idrogeno, Metano: R-77-150-350 (N/P 998342) Azoto: R-77-150-580 (N/P 998344) Aria industriale: R-77-150-590 (N/P 998348)
Regolatori consigliati per impianto o tubazioni a servizio pesante, flusso elevato	Ossigeno: R-76-150-024 (N/P 19151)
Regolatori consigliati per impianto o tubazioni ad alta capacità	Gas industriale non corrosivo, atossico: R-6703 (N/P 22236)

Tabella 2-4. Specifiche tecniche (Gas di Avvio)

Tipo	N_2, Aria
Pressione	125 psig (8,6 bar)
Flusso	max. 60 cfn (28 l/min.) (in base alle applicazioni)
Purezza richiesta	99,995 % secco, asciutto, privo di olio e di corpi estranei

Tabella 2-5. Specifiche tecniche (Gas secondario)

Tipo	N_2O_2 H-35, Metano
Pressione	100 psig (6,9 bar) H-35, metano 125 (8,6 bar) N_2, O_2, Aria
Flusso	max. 60 cfn (28 l/min.) (in base alle applicazioni)
Purezza richiesta	N_2 – 99,995%; O_2 - 99,8%, H-35, Metano-99,8%

Tabella 2-6. Specifiche tecniche (Cannello PT-24)

Tipo	Raffreddato ad acqua, Doppio gas
Capacitá nominale	100 amp a ciclo di servizio 100%
Dimensioni	Vedi Figura 8-9

PSI / flusso acqua di raffreddamento - 0,38 galloni/minuto (1,4 litri/minuto) @ 115 psi (7,9 bar) - Misurato al tubo di ritorno del cannello dell’alimentazione

3.1 INFORMAZIONI GENERALI

Un' installazione corretta è fondamentale per ottenere un funzionamento soddisfacente e senza problemi dell'unità Precision Plasmarc. Si consiglia di leggere con attenzione questa sezione e di attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite.

3.2 ATTREZZATURE NECESSARIE

A. Linea d'aria e tubazioni. L'aria deve essere erogata da un sistema a grande portata oppure da un gruppo di cilindri dotati di collettore; impostare l'erogazione al Regolatore di flusso (flusso di gas) a 125 psig (8,6 bar).

B. Cavo di lavoro. Per il collegamento tra il pezzo e l'alimentatore si consiglia di utilizzare un cavo AWG N° 4.

C. Cavo dell'alimentazione primaria. Vedi Paragrafo 3.4.

3.3 UBICAZIONE

Per il corretto raffreddamento dell'alimentatore è necessario un adeguato impianto di ventilazione. Inoltre, è importante ridurre al minimo la quantità di detriti, polvere ed eccessivo calore cui è soggetta l'unità. Tra l'alimentatore e la parete o qualsiasi altro ingombro esistente deve rimanere uno spazio libero di almeno 2 piedi, per consentire la circolazione dell'aria entro l'alimentatore.

L'installazione o l'aggiunta di qualsiasi tipo di filtro ridurrà il volume d'aria in ingresso, esponendo i componenti interni dell'alimentatore a surriscaldamento. L'uso di qualsiasi tipo di filtro invalida la garanzia.

3.4 COLLEGAMENTI ELETTRICI DELL'ALIMENTAZIONE PRIMARIA (FIGURA 3-1)


ATTENZIONE

LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO UCCIDERE! Adottare tutte le necessarie precauzioni per proteggersi dalle scosse elettriche. Prima di effettuare i collegamenti interni dell'alimentatore, assicurarsi che la corrente elettrica sia staccata aprendo il sezionatore di rete (a parete) e rimuovendo il cavo di alimentazione dall'unità.


ATTENZIONE

Assicurarsi che l'alimentatore sia adatto all'alimentazione di rete esistente. NON collegare un alimentatore configurato a 230 volt ad una rete a 460 volt, per non danneggiare i macchinari.

L'alimentatore è configurato per alimentazione a 575V, 60 Hz. Se si utilizza alimentazione a 200, 230, 380, 415 o 460 V, al fine di garantire un funzionamento sicuro, è necessario riposizionare i cavi di potenza del ponticello di alimentazione collegati al trasformatore automatico per adeguarli alla tensione di ingresso. Per accedere al trasformatore automatico, rimuovere il pannello laterale destro. (Vedi Figura 3-1).

Sul pannello principale deve essere previsto un sezionatore di rete (a parete) con adeguati fusibili o interruttori (per i valori nominali dei fusibili vedi Tabella 3-1). Il cavo di alimentazione dell'alimentatore può essere collegato direttamente al sezionatore, oppure si può acquistare una spina ed una presa adatte da un fornitore locale. Se si sceglie la configurazione spina/presa, consultare la Tabella 3-1 che elenca i conduttori consigliati per il collegamento della presa al sezionatore di rete.

Tabella 3-1. Dimensioni raccomandate per cavi di alimentazione e fusibili di rete.

Requisiti di alimentazione			Cavi alimentazione e terra CU/AWG	Dimensione Fusibili/Fase, Ampere
Volt	Fases	Amp		
200/208	3	70	No. 4	100
230	3	60	No. 6	80
380	3	40	No. 8	50
415	3	35	No. 8	50
460	3	30	No. 10	50
575	3	25	No. 10	40

* Dimensioni conformi al National Electrical Code per conduttori tarati a 75¡ C nominali a 30¡ C di temperatura ambiente. Non posare pi• di tre conduttori nella stessa canaletta o cavo. Attenersi ai codici locali in caso vengano specificate taglie diverse da quelle sopra elencate.

La seguente procedura illustra le operazioni di installazione necessarie per effettuare i collegamenti elettrici dell'alimentazione primaria all'alimentatore. (Vedi Figura 3-1).

A. Rimuovere il pannello laterale destro.

B. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia scollegato da qualsiasi fonte elettrica.

C. Far passare il cavo di alimentazione entro la guaina antideformazioni ubicata presso il pannello posteriore.

D. Far fuoriuscire il cavo di alimentazione dalla guaina di una lunghezza sufficiente ad effettuare il collegamento

al contattore principale. Fissare la guaina antideformazioni per garantire la protezione del cavo.

E. Collegare il filo di terra del cavo di alimentazione all'apposito capocorda di terra predisposto presso il contattore principale dell'alimentatore.

F. Collegare i tre fili di potenza del cavo di alimentazione ai morsetti posti sulla parte superiore del contattore principale. Serrare i cavi stringendo le relative viti.

G. Predisporre i cavi di potenza del ponticello, ubicati sul fondo del contattore principale, alla corretta tensione di ingresso, indicata sul trasformatore automatico. L'unità è impostata in fabbrica a 575 V.

Assicuarsi che i signoli cavi di alimentazione del ponticello siano collegati correttamente al Trasformatore Automatico, in conformità con i requisiti di alimentazione.

H. Collegare il filo del ponticello al corrispondente connettore, ubicato sulla morsettiera a 7 posizioni (vedi Figura 3-1).

3.5 LINEE DI INTERCOLLEGAMENTO

(Fare riferimento alla Figura 3-2 o Figura 3-3 per le specifiche applicazioni)

A. Tutte le linee di intercollegamento fornite sono numerate alle estremità con i corrispondenti numeri riportati sui quadri in prossimità dei collegamenti.

B. Collegare le cinque linee del fascio di tubi del gas (Figura 3-4) al Regolatore di flusso ed alla Scatola di giunzione (Figura 3-5).

C. Collegare le linee di alimentazione e del refrigerante del fascio di cavi di alimentazione (Figura 3-6) alla scatola di giunzione (Figura 3-7) ed alimentatore (Figura 3-2 o 3-3).

D. Rimuovere il pannello posteriore della console e collegare i cavi dell'arco pilota, del cannello e di lavoro. Per il rimontaggio del pannello vedi Figura 3-8.

E. Collegare il cavo di controllo (Figura 3-9) dall'alimentore al regolatore di flusso e dal

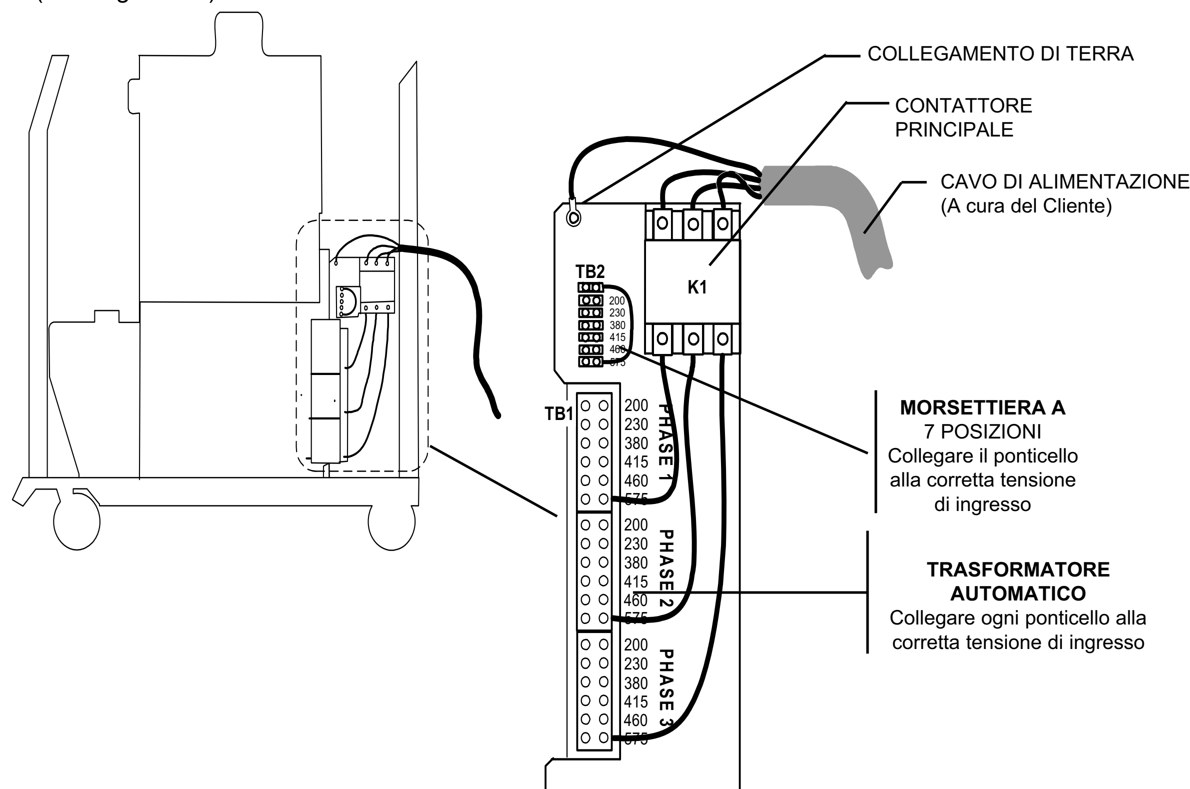


Figura 3-1. Schema dei collegamenti dell'alimentazione primaria dell'alimentatore
(Configurazione di fabbrica a 575 V)

Nota:
tutte le linee di servizio hanno i numeri di identificazione stampati sui connettori

● CAVO DI CONTROLLO
(Dal Regolatore di flusso alla Scatola di giunzione)

■ Fascio cavi di alimentazione
Nº 7, Refrigerante al Cannello
Nº 6, Ritorno refrigerante dal Cannello
Cavo alimentazione cannello
Cavo arco pilota

▲ Fascio di tubi del gas
Nº 1, Gas da taglio O_2 Plasma
N° 2, Gas da taglio N_2 Plasma
N° 3, Gas plasma di avvio N_2
N° 4, Gas schermo
N° 5, Gas schermo, preflusso

DISPOSITIVO DI CONTROLLO TENSIONE DELL'ARCO
(A cura del Cliente)

REGOLATORE DI FLUSSO N/P-37416

VISTA POSTERIORE
1 2 3 4 5
O^2 N^2 Alt
14 pin

X N^2 O^2

Gas alternativo
(Aggiunta schermo)

Fornito dal Cliente

SCATOLA DI GIUNZIONE con Unità AF N/P-37400
1 2 3 4 5
6 7
Vedi Figura 3-7

CNC

● CAVO DI CONTROLLO - Connettore a 14/19 pin
Dall'alimentatore al Regolatore di flusso)

TELECOMANDO TENSIONE DELL'ARCO
(A cura del Cliente)

DISPOSITIVO DI CONTROLLO DELL'ALTEZZA
(A cura del Cliente)

CANNELLO PT-24
4,5 piedi (1,2 m) N/P 0558001460
12 piedi (3,7 m) N/P 0558001874
17 piedi (5,2 m) N/P 0558001461

TAVOLO DI TAGLIO
(A cura del Cliente)

CAVO DI LAVORO
(A cura del Cliente)

19 pin

ALIMENTATORE

UNITÀ DI CONTROLLO

TRASF. AUT.

REFRIGERANTE con Serbatoio da 4 galloni (1,5 l)

ALIMENTATORE - N/P 37358

CAVO DI CONTROLLO - Connettore a 14 pin
(Dall'Alimentatore al CNC)
(Fornito in base all'Ordine del Cliente)

CAVO ALIMENTAZIONE PRIMARIA
(A cura del Cliente)

● N/P Cavo di controllo

10 piedi (3 m)	N/P 21917
20 piedi (6 m	N/P 21918
30 piedi (9 m)	N/P 21919
60 piedi (18 m)	N/P 21920
100 piedi (30 m)	N/P 21921

■ (N/P Fascio cavi di alimentazione

25 piedi (7,6 m)	N/P 21905
60 piedi (18 m)	N/P 21906
100 piedi (30 m)	N/P 21907

▲ N/P Fascio tubi del gas

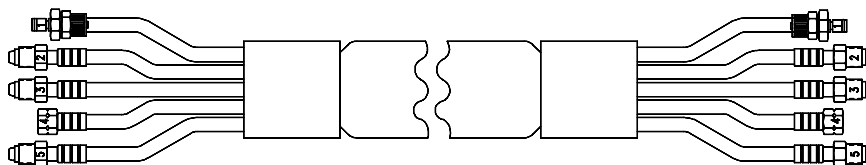
10 piedi (3 m)	N/P 21902
20 piedi (6 m	N/P 21903
30 piedi (9 m)	N/P 21904
60 piedi (18 m)	N/P 22334
100 piedi (30 m)	N/P 22335

N/P Cavo di controllo -- 14 pin

30 piedi (9,1 m)	N/P 57002248
50 piedi (15,2 m)	N/P 57002249
75 piedi (22,9 m)	N/P 57002250
100 piedi (30,5 m)	N/P 57002251
160 piedi (48,8 m)	N/P 57002252



Figura 3-2. Schema di intercollegamenti dell'unità da taglio Precision Plasmarc



N/P FASCIO		N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	GUAINA
10 piedi 3 m	21902	21884	21875	21878	21887	21881	995832
20 piedi 6 m	21903	21885	21876	21879	21888	21882	995832
30 piedi 9 m	21904	21886	21877	21880	21889	21883	995826
60 piedi 18 m	22334	22337	22343	22345	22340	22347	995826
100 piedi 30 m	22335	22338	22344	22346	22341	22348	995826*

*ALMENO 2

Figura 3-4. Fascio di tubi della linea del gas

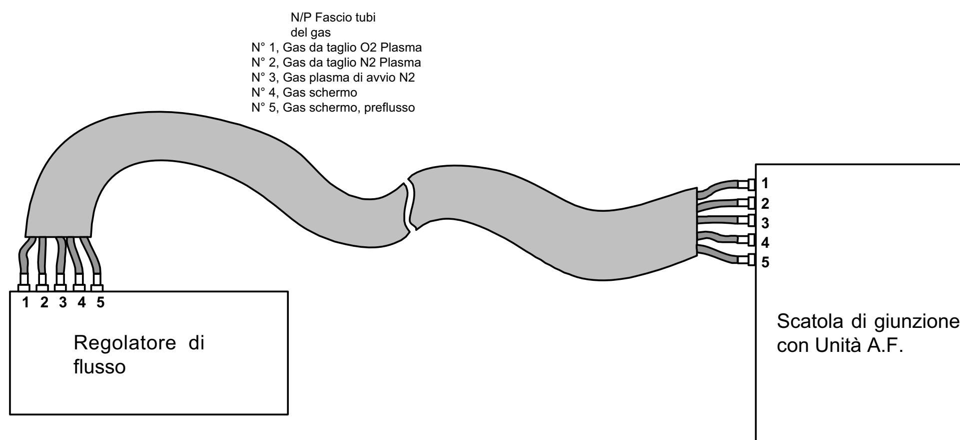
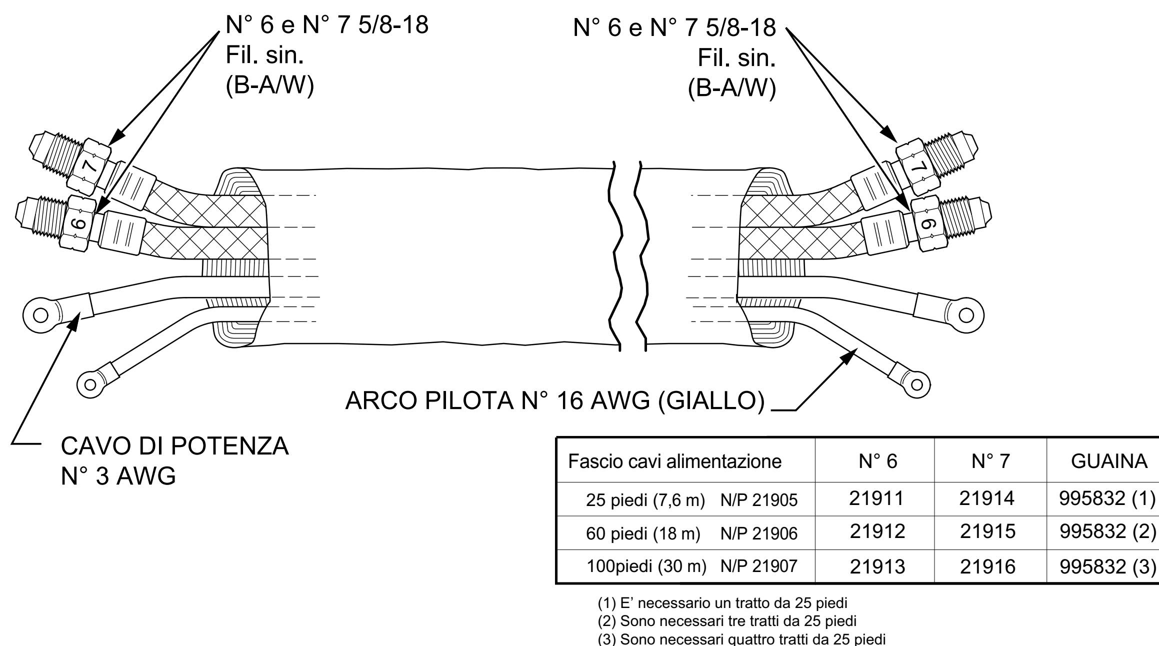


Figura 3-5. Installazione del fascio della linea del gas



Fascio cavi alimentazione	N° 6	N° 7	GUAINA
25 piedi (7,6 m) N/P 21905	21911	21914	995832 (1)
60 piedi (18 m) N/P 21906	21912	21915	995832 (2)
100piedi (30 m) N/P 21907	21913	21916	995832 (3)

(1) E' necessario un tratto da 25 piedi
(2) Sono necessari tre tratti da 25 piedi
(3) Sono necessari quattro tratti da 25 piedi

Figura 3-6. Fascio cavi di alimentazione

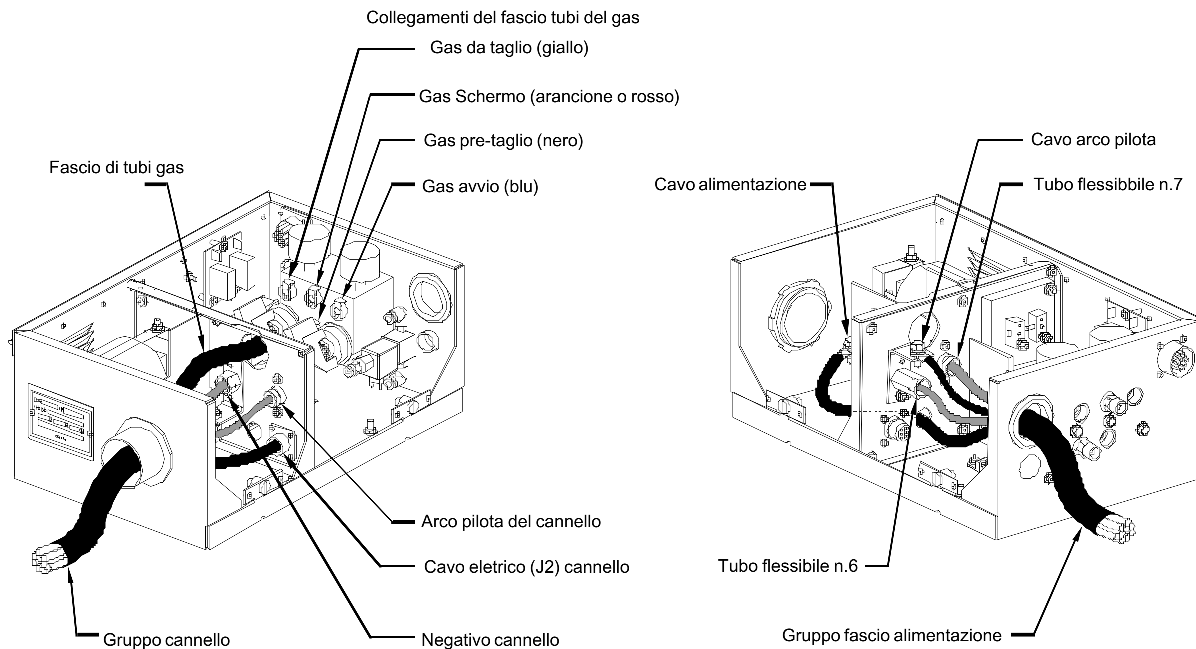


Figura 3-7. Interfaccia fascio cavi di alimentazione/scatola di giunzione

regolatore di flusso alla scatola di giunzione. Per l’individuazione dei collegamenti vedi Figura 3-2 o Figura 3-3.

Figura 3-9. Installazione del cavo di controllo

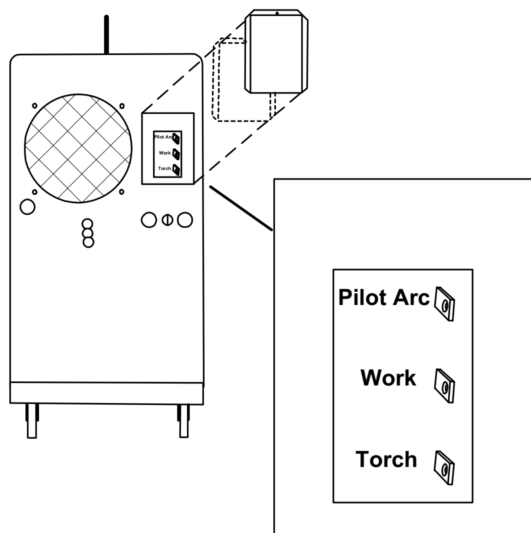
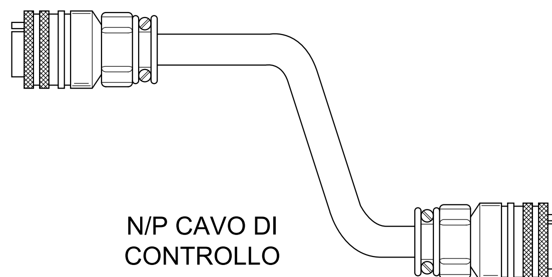


Figura 3-8. Collegamento fascio cavi di alimentazione/alimentatore al pannello posteriore



10 piedi (3 m) N/P 21917 60 piedi (18 m) N/P 21920
20 piedi (6 m) N/P 21918 100 piedi (30 m) N/P 21921
20 piedi (6 m) N/P 21919

F. Opzioni di montaggio del cannello.

1. Il cannello viene generalmente montato dal manicotto.

2. Per un’installazione più accurata, è possibile montare il cannello dal collare con diametro 1,812" (46 mm) riportato in figura (vedi Figura 3-11). Questo collare isolato ed il relativo supporto sono realizzati in base alla filettatura della ghiera di tenuta del beccuccio sul corpo del cannello e sono mantenuti concentrici rispetto al beccuccio da taglio entro una lettura totale dell’indicatore di 0,10 pollici (0,25 mm) (oppure, il diametro interno del beccuccio è entro 0,005 pollici rispetto a qualsiasi punto sul diametro da 1,812 pollici).

NOTA

Durante il montaggio, assicurarsi di non coprire la piccola apertura posta sul lato del manicotto. Questo spurgo impedisce che il refrigerante si accumuli all’interno del manicotto in caso di perdite nella linea di servizio.

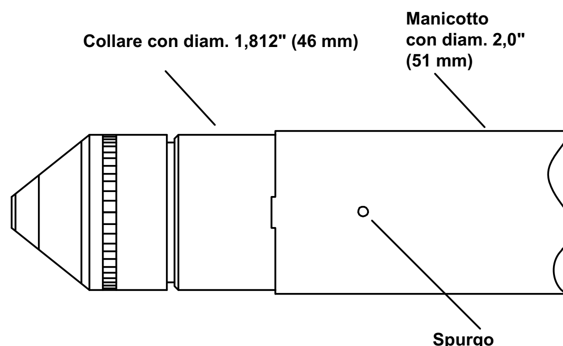


Figura 3-10. Opzioni di montaggio del cannello

G. Rimuovere il tappo del serbatoio del refrigerante posto presso il pannello frontale della console e

versarvi 4 galloni (15 l) di refrigerante per plasma. Vedi Figura 3-11. Rimettere il tappo.

NOTA

Vista l'elevata conduttività elettrica, l'uso di acqua del rubinetto o di antigelo commerciali NON è consigliato per il raffreddamento del cannello. E' necessario un refrigerante specifico, N/P 156F05, che può essere ordinato (contenitore da 1 gallone (3,8 l)). Questo refrigerante assicura protezione dal gelo fino a -34°.

NOTA

L'uso dell'unità senza refrigerante provoca danni permanenti alla pompa del refrigerante.

Figura 3-11. Rabbocco del refrigerante

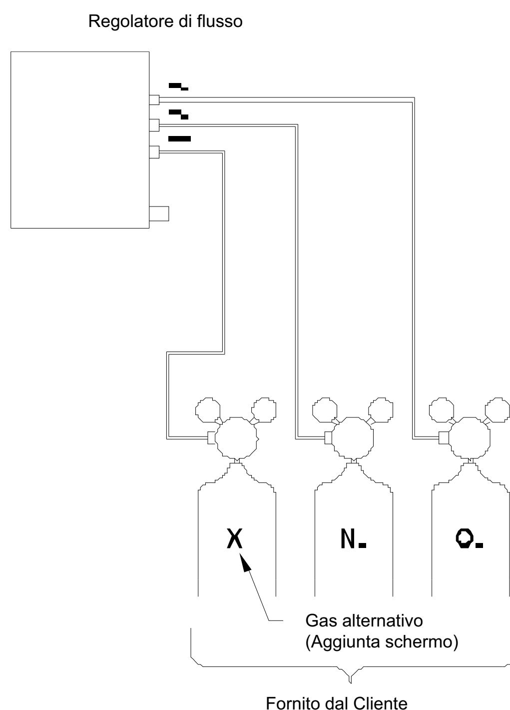


H. Effettuare i necessari collegamenti al CNC ed al sistema di controllo dell'altezza. Seguire le istruzioni fornite con l'attrezzatura.

I. Collegare la linea di mandata del gas al regolatore di flusso. Si rimanda ai requisiti elencati nelle Tabelle 2-3, 2-4 e 2-5. (Vedi Figura 3-12).

J. Ultimata l'installazione, controllare tutti gli attacchi del gas e del refrigerante verificando che non vi siano perdite, utilizzando una soluzione detergente standard, come segue (vedi Figure 3-13 e 3-14):

Figura 3-12. Collegamento di mandata del gas



1. Chiudere tutte le valvole sul quadro di comando del regolatore di flusso.
2. Impostare tutte le pressioni del gas in entrata a 125 psig (8,6 bar).
3. Accendere l'alimentatore. Si accende la spia color ambra alla sinistra dell'interruttore, si avvia la ventola della console ed inizia a circolare il refrigerante.
4. La pressione della pompa del refrigerante dovrebbe essere compresa tra 80 e 90 psi (da 5,5 a 6,2 bar). Controllare il pressostato della pompa del refrigerante, posto sul pannello frontale della console.
5. Verificare eventuali perdite sui collegamenti N° 6 e 7 sul retro della console ed entro la scatola di giunzione. Controllare i collegamenti del cavo di potenza e del cavo dell'arco pilota nella scatola di giunzione.
6. Controllare l'apertura di spurgo sul lato del manicotto del cannello e le parti di consumo del cannello.
7. Con la console accesa (ON), utilizzare una soluzione di acqua e sapone. Controllare la tenuta di pressione di tutti i collegamenti del gas come segue:
   (a) Porre il selettore SW-2 del "gas plasma" in posizione O_2.
   (b) Porre il selettore SW-3 del "gas schermo"

in posizione $O_2 + N_2$.

(c) Porre il selettore SW-1 di "test" in posizione AVVIO.

(d) Aprire le valvole NV-3 (valvola del gas di avvio) ed NV-6 (valvola di preflusso del gas schermo) di circa due giri pieni.

(e) Controllare tutti gli allacci del gas sulle linee 2 e 5 e tutti i collegamenti del cannello nella scatola di giunzione. Chiudere le valvole NV-3 (valvola del gas di avvio) ed NV-6 (valvola di preflusso del gas schermo).

(f) Porre il selettore SW-1 in posizione funzionamento, verificando che la pressione in uscita dell'N2, sul lato destro dell'unità di controllo, sia corretta.

(g) Portare il selettore SW-1 in posizione TAGLIO.

(h) Aprire le valvole NV-1 (valvola del gas plasma ossigeno) ed NV-5 (valvola del gas schermo da taglio) di circa due giri pieni.

(i) Controllare tutti gli allacci del gas sulle linee 1 e 4. Ricontrollare i collegamenti del cannello nella scatola di giunzione e regolare, se necessario.

(j) Chiudere le valvole NV-1 (valvola del gas plasma ossigeno) ed NV-5 (valvola del gas schermo da taglio).

(k) Porre il selettore SW-1 in posizione funzionamento, verificando che la pressione in uscita dell'O_2 sia corretta.

(l) Portare il selettore gas plasma SW-2 in posizione N_2.

(m) Aprire la valvola NV-2 (valvola del gas plasma azoto) di circa due giri pieni.

(n) Controllare tutti gli allacci del gas sulla linea 2 verificando che non vi siano perdite e regolare, se necessario.

(o) Porre il selettore SW-1 in posizione funzionamento, verificando che la pressione in uscita dell'N2 sia corretta.

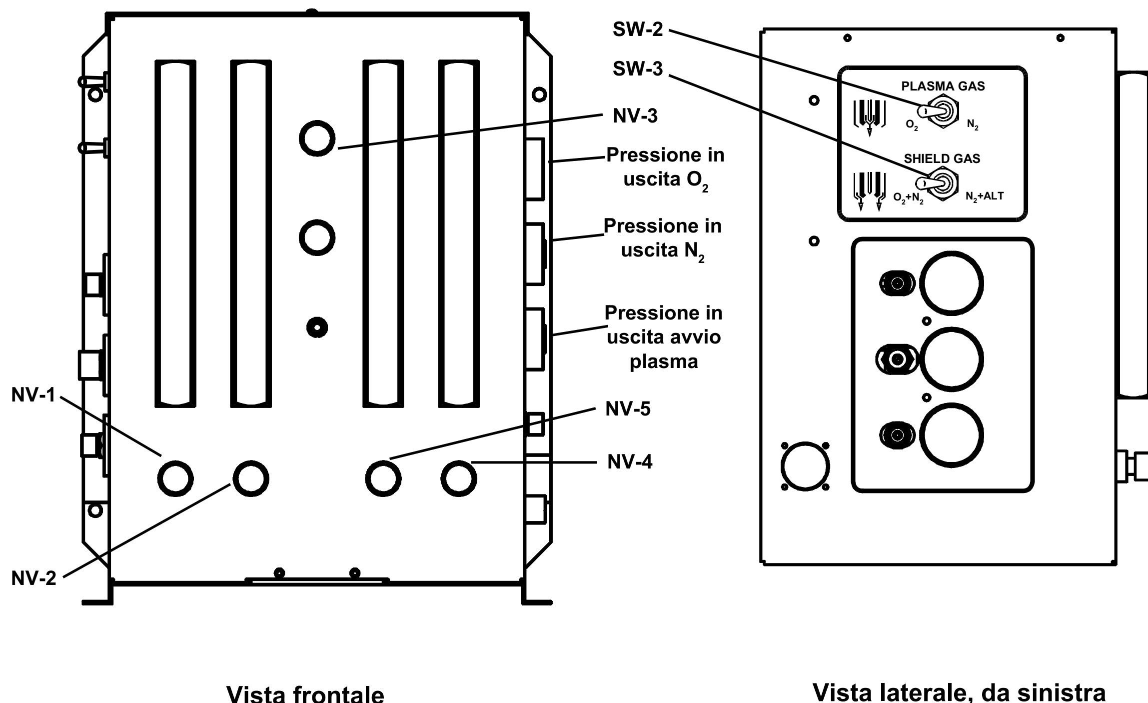
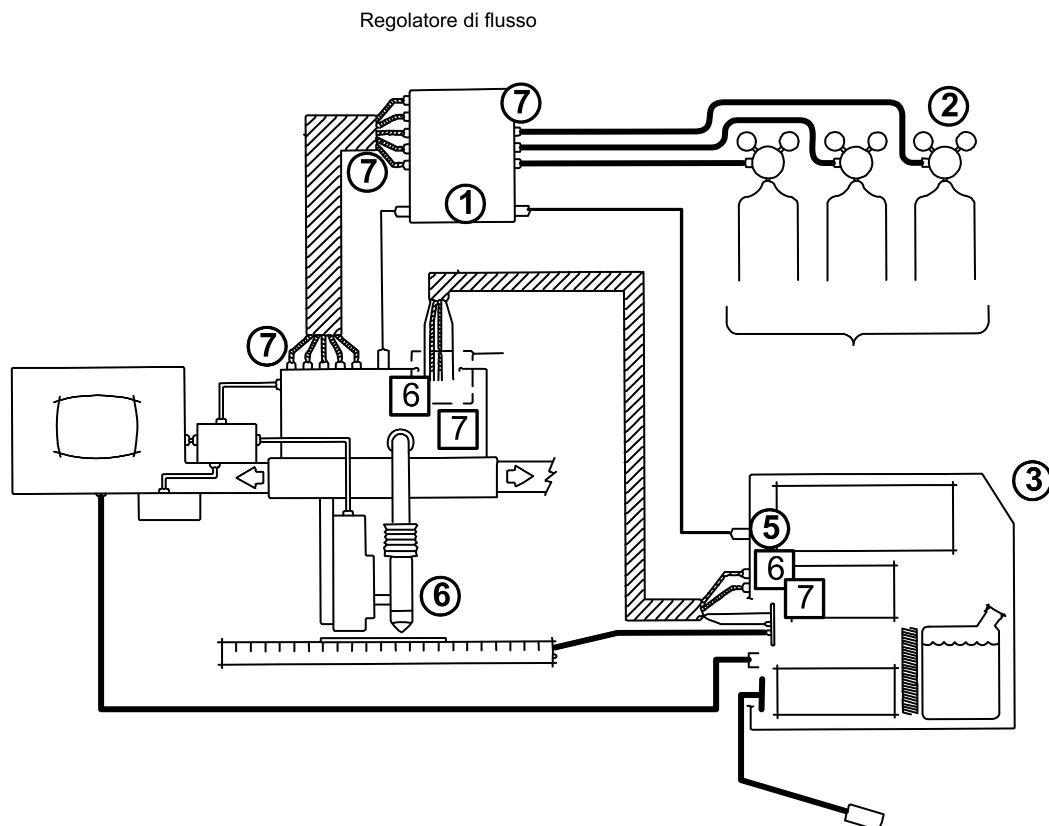


Figura 3-13. Comandi del regolatore di flusso



NOTA: I numeri nei cerchi indicano le operanzione necessarie per controlare eventuali perbite di gas e di refrigerante.

Figura 3-14. Controllo di eventuali perdite nelle linee gas e refrigerante

CAPITOLO 4 FUNZIONAMENTO

4.1 COMANDI/INDICATORI DEL PANNELLO DI CONTROLLO DELL'ALIMENTATORE

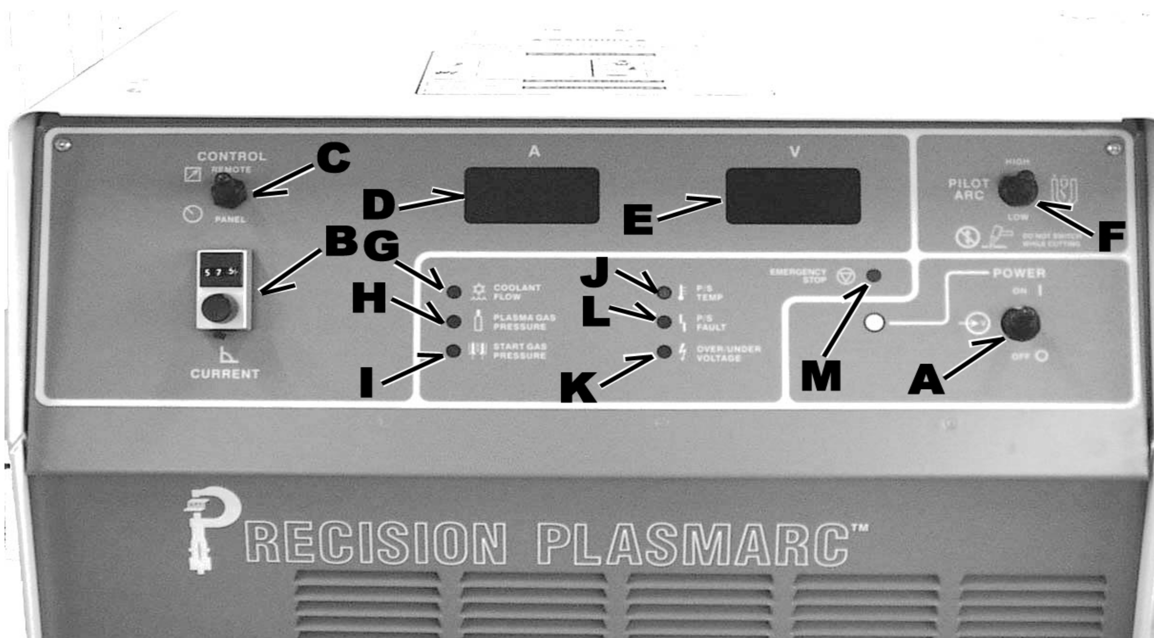


Figura 4-1. Comandi del pannello frontale

A. Interruttore generale. Comanda l'alimentazione alla ventola, al refrigeratore dell'acqua ed ai circuiti di interfaccia. La luce color ambra alla sinistra dell'interruttore si accende per indicare che l'unità è alimentata.

B. Controllo corrente in uscita. Se le impostazioni di corrente vengono effettuate dal pannello frontale della console, imposta la corrente di taglio (selettore remoto/pannello in posizione PANNELLO).

C. Selettore Remoto/Pannello.

1. Posizione Pannello - La corrente in uscita viene impostata dal selettore sopra descritto.

2. Posizione Remoto - La corrente in uscita viene impostata dal CNC con segnale analogico cc.

   0-10 Vcc = 0 Acc - 100 Acc

D. Indicatore corrente di taglio. Indica la corrente di taglio effettiva.

E. Indicatore tensione di taglio. Indica la tensione di taglio effettiva.

F. Selettore Massimo/Minimo arco pilota. Usato per selezionare il range di corrente all'arco pilota.

G. Spia di flusso del refrigerante. Indica scarso flusso di refrigerante. La spia luminosa si accenderà all'avvio della console e si spegnerà subito dopo.

H. Spia pressione gas plasma. Indica pressione insufficiente del gas plasma.

I. Spia pressione gas di avvio. Indica pressione insufficiente del gas di avvio.

J. Spia temperatura ALIM. Indica temperatura eccessiva all'interno dell'alimentatore.

K. Spia ALIM. Indica guasti nel circuito di controllo plasma dell'alimentatore.

L. Spia guasti da sovratensione/tensione insufficiente. Indica che la tensione applicata eccede o è inferiore alle tolleranze dell'alimentatore. La spia lampeggia fino a quando non viene reinserita l'alimentazione dall'interruttore generale.

M. Spia di arresto d'emergenza. Indica stato di emergenza del CNC.

4.2 FUNZIONAMENTO

A. Controllare che le parti di consumo del cannello non siano usurate o danneggiate e verificare che siano adatte ai materiali da lavorare ed al gas utilizzato (confrontare con i fogli di dati di processo a partire dalla pagina 23).

.

B. Impostare la pressione d'ingresso per N_2, O_2 ed aria a 125 psig (8,6 bar) (flusso); per H-35 e metano, la pressione va impostata a 100 psi.

C. Sul regolatore di flusso (Figura 4-2):

1. Posizionare il selettore GAS PLASMA (SW-2) in base al gas plasma utilizzato.
2. Posizionare il selettore GAS SCHERMO (SW-3) in base al gas o ai gas schermo utilizzato/i.
3. Porre il selettore SW-1 in posizione di avvio. Verificare che la pressione del flusso di N_2 sia 125 psig (8,6 bar).
4. Porre il selettore SW-1 in posizione TAGLIO. Verificare che la pressione del flusso di O_2 sia 125 psig (8,6 bar).
5. Chiudere tutte le valvole a farfalla non utilizzate ruotandole in senso orario.

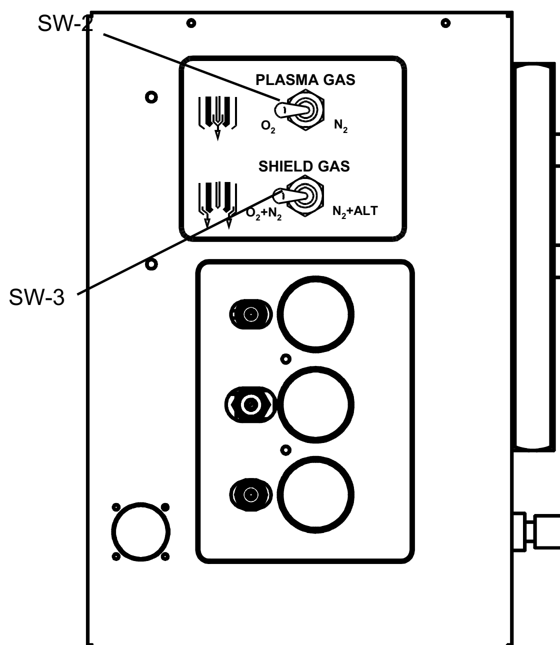


Figura 4-2. Regolatore di flusso

D. Sulla console:

1. Se la corrente va impostata dalla console, porre il selettore remoto/pannello in posizione PANNELLO.
2. Impostare la corrente di taglio sul selettore corrente in uscita.
3. Se la corrente va impostata dal CNC della macchina, porre il selettore remoto/pannello in posizione REMOTO. Consultare le istruzioni del CNC per impostare la corrente.



Figura 4-3. Indicatore del livello di refrigerante

4. Controllare il livello del refrigerante (vedi Figura 4-3). Il livello dell'acqua va controllato con l'interruttore generale della console in posizione OFF. Il refrigerante deve rientrare nel LIVELLO OPERATIVO DI SICUREZZA indicato. (Vedi Sezione 3.5.G)
5. Porre il selettore arco pilota massimo/minimo in posizione MINIMO.
6. Collegare l'alimentazione ponendo l'interruttore generale su ON. La spia color ambra alla sinistra dell'interruttore si illuminerà.
7. Controlare la pressione del refrigerane la pressione della pompa e impostata in fabbrica a 80-90 PSIG (5,5-6,2 bar).
8. Completare la procedura impostando i flussi di gas come descritto nei due esempi nelle pagine seguenti.

E. Impostare la tensione dell'arco riferendosi ai valori di tensione consigliati forniti nei fogli dati di processo.

NOTA

La tensione dell'arco e l'altezza di perforazione si possono impostare dal dispositivo di controllo di tensione dell'arco o dal CNC. Per maggiori informazioni leggere le istruzioni fornite con l'attrezzatura.

Una volta ultimate le impostazioni sopra indicate, l'unità è pronta per l'uso.

4.3 PROCEDURA CAMPIONE PER IMPOSTARE IL FLUSSO DI GAS O_2 SUL REGOLATORE DI FLUSSO (FIGURA 4-4)

NOTA

La seguente è una procedura campione; l'operatore deve fare riferimento al rispettivo foglio dati di processo.

SETUP CAMPIONE:

Plasma - O_2, Schermo - Miscela di N_2 più O_2

A. . Posizionare il selettore SW-2 GAS PLASMA in posizione O_2.

B. Posizionare il selettore SW-3 GAS SCHERMO in posizione O_2 + N_2.

C. Porre il selettore di test SW-1 in posizione AVVIO.

D. Per impostare la valvola di regolazione del gas di avvio NV-3, osservare la lettura del flussometro FM-2.

E. Per impostare il gas di preflusso schermo:

regolare la valvola NV-6, osservare la lettura del flussometro FM-3.

F. Porre il selettore di test SW-1 in posizione TAGLIO.

G. Per impostare la valvola di regolazione del gas di taglio plasma NV-1, osservare la lettura del flussometro FM-1.

H. Per impostare il gas schermo e miscelare il gas di taglio schermo:

(1) Regolare la valvola NV-5 (N2), osservare la lettura del flussometro FM-3.

(2) Regolare la valvola NV-4 (O2), osservare la lettura del flussometro FM-4.

I. Porre il selettore di test SW-1 in posizione FUNZIONAMENTO. A questo punto, il regolatore di flusso è pronto all'uso.

4.4 PROCEDURA CAMPIONE PER IMPOSTARE IL FLUSSO DI GAS N_2 SUL REGOLATORE DI FLUSSO (FIGURA 4-4)

NOTA

La seguente è una procedura campione; l'operatore deve fare riferimento al rispettivo foglio dati di processo.

SETUP CAMPIONE:

Plasma - N_2 o Aria, Schermo - N_2 o Aria più miscela di gas alternativo

NOTA

Per tagliare con l'aria, collegare la mandata dell'aria alla presa per N_2.

A. . Posizionare il selettore SW-2 GAS PLASMA in posizione N_2.

B. Posizionare il selettore SW-3 GAS SCHERMO in posizione N_2 + ALT.

C. Porre il selettore di test SW-1 in posizione AVVIO.

D. Per impostare la valvola di regolazione del gas di avvio NV-3, osservare la lettura del flussometro FM-2.

E. Per impostare il gas di preflusso schermo, regolare la valvola NV-6, osservare la lettura del flussometro FM-3.

F. Porre il selettore di test SW-1 in posizione TAGLIO.

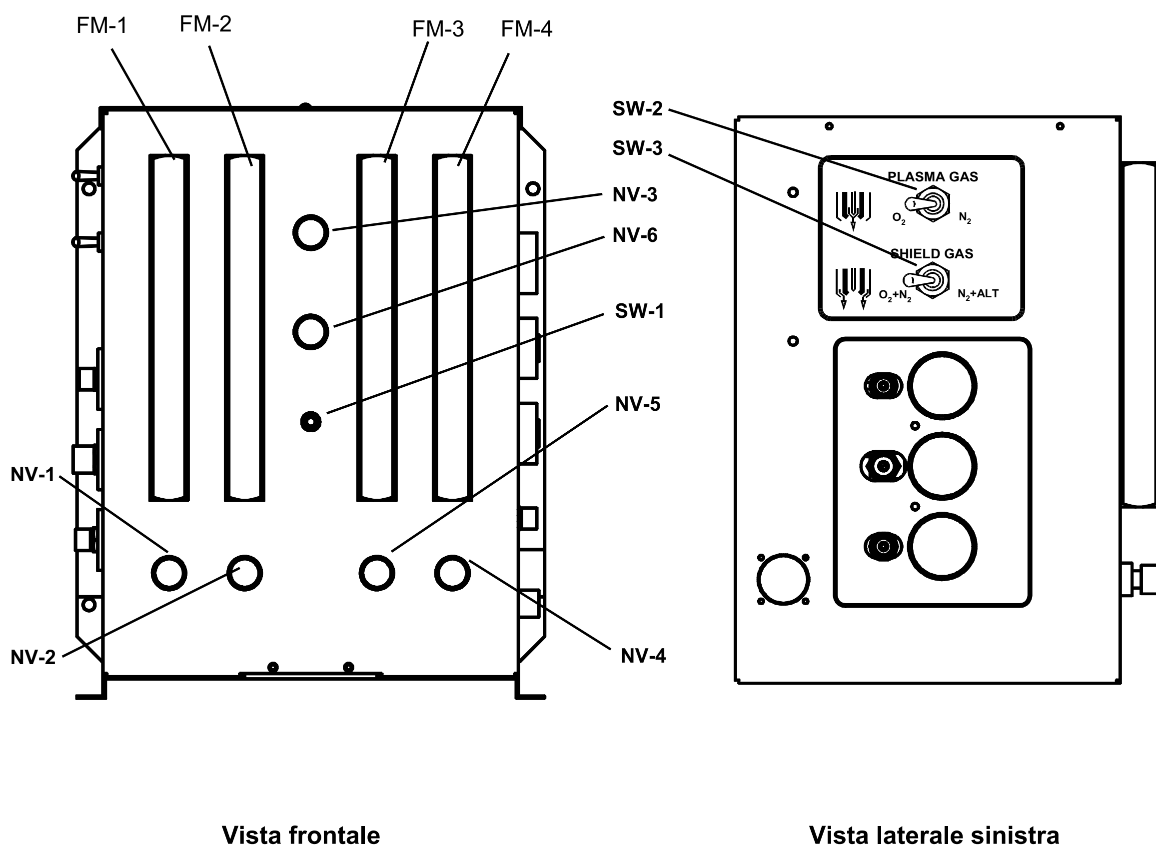
G. Per impostare la valvola di regolazione del gas di taglio plasma NV-2, osservare la lettura del flussometro FM-2.

H. Per impostare il gas schermo e miscelare il gas di taglio schermo:

(1) Regolare la valvola NV-5, osservare la lettura del flussometro FM-3.

(2) Regolare la valvola NV-4, osservare la lettura del flussometro FM-4.

I. Porre il selettore di test SW-1 in posizione FUNZIONAMENTO. A questo punto, il regolatore di flusso è pronto all'uso.



Vista frontale

Vista laterale sinistra

Figura 4-4. Scatola di controllo flusso

4.4.2 Dati sul procedimento



Materiale:	Alluminio
Amperaggio:	30
Gas di plasma:	Azoto @ 125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto @ 125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano @ 100 PSI / 6,9 Bar

PT-24 Torch

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N

• Ugello
P/N

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della schermatura
P/N 22010

Fermo schermatura isolante con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo schermatura
(Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento11/99 30 Ampere

Spessore del materiale:

	PG N_2	PG N_2	SG2 CH_4			
pol	**0,062**	**0,075**	**0,090**	**0,125**	**0,187**	**0,250**
MM	**1,6**	**1,9**	**2,3**	**3,2**	**4,7**	**6,4**

Ritardo punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**
Gas plasma di taglio 1		**55**	**55**	**55**	**55**	**55**	**55**
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1- accensione**	**45**	**45**	**45**	**45**	**45**	**45**
	SG1- taglio	**20**	**20**	**20**	**20**	**20**	**20**
	SG2- flusso taglio	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**150**	**152**	**153**	**158**	**170**	**185**

Velocità di spostamento

IPM	**150**	**135**	**105**	**78**	**30**	**25**
MM/MIN	**3810**	**3429**	**2667**	**1981**	**762**	**635**

Note:

1. Arco pilota –basso.

2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso

3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Alluminio**
Amperaggio:	**55**
Gas di plasma:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Metano@100 PSI / 6,9 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21542, "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

55 Ampere

11/99

Alluminio

Spessore del materiale:

	PG N_2	PG N_2	SG2 CH_4			
pol	0,062	0,125	0,187	0,250		
MM	1,6	3,2	4,7	6,4		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0	0	0	0		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		45	45	45	45		
Gas plasma di taglio 1		75	75	75	85		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	55	55	55	55		
	SG1- taglio	20	20	20	20		
	SG2- flusso taglio	10	10	10	10		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco	136	139	152	162		

Velocità di spostamento

IPM	170	130	78	46		
MM/MIN	4318	3302	1981	1168		

Note:

1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Alluminio**
Amperaggio:	**70**
Gas di plasma:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Metano@100 PSI / 6,9 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

70 Ampere

Alluminio

	PG	PG	SG2
Spessore del materiale:	N_2	N_2	CH_4

pol	**0,187**	**0,250**	**0,375**	**0,500**		
MM	**4,7**	**6,4**	**9,5**	**12,7**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,2**		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,1**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**65**	**65**	**65**	**65**		
Gas plasma di taglio 1		**50**	**50**	**50**	**50**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**45**	**45**	**45**	**45**		
	SG1- taglio	**20**	**20**	**20**	**20**		
	SG2- flusso taglio	**10**	**10**	**10**	**10**		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**150**	**157**	**168**	**178**		

Velocità di spostamento

IPM	**80**	**65**	**55**	**30**		
MM/MIN	**2032**	**1651**	**1397**	**762**		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Alluminio**
Amperaggio:	**100**
Gas di plasma:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Metano@100 PSI / 6.9 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

100 Ampere
Alluminio

Spessore del materiale:

	PG N_2	PG N_2	SG2 CH_4			
pol	0,250	0,375	0,500	0,625		
MM	6,4	9,5	12,7	15,9		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0,1	0,3		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0	0	0,1	0,1		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		80	80	80	80		
Gas plasma di taglio 1		100	100	100	100		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	60	60	60	60		
	SG1- taglio	31	31	31	31		
	SG2- flusso taglio	10	10	10	10		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	150	162	166	176		

Velocità di spostamento

IPM	95	80	65	50		
MM/MIN	2413	2032	1778	1270		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciaio al carbonio**
Amperaggio:	**16**
Gas di plasma:	**Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21852 (2 holes)

• Ugello
P/N 21540, "A"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

16 Ampere

Acciaio al carbonio

Spessore del materiale: PG O_2 PG N_2 SG2 O_2

pol	20GA	18GA	16GA	14GA	12GA	10GA
MM	0,9	1,2	1,6	2,0	2,7	3,4

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0,1	0,1	0,1
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0	0	0	0	0	0

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		20	20	20	20	20	20
Gas plasma di taglio 1		11	11	11	11	11	11
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	50	50	50	50	50	50
	SG1- taglio	0	0	0	0	0	0
	SG2- flusso taglio	5	5	5	5	5	5

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	114	117	118	123	124	129

Velocità di spostamento

IPM	100	85	70	50	40	36
MM/MIN	2540	2159	1778	1270	1016	914

Note:
1. Arco pilota –basso.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	35
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21536 (3 holes)

• Ugello
P/N 21541, "B"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

35 Ampere:

Acciaio al carbonio

Spessore del materiale:

	PG O_2	PG N_2	SG2 O_2			
pol	14GA	0,125	0,135	0,187	0,250	
MM	1,9	3,2	3,4	4,7	6,4	

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0,1	0,2	
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0	0	0	0,1	0,1	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		38	38	38	38	38	
Gas plasma di taglio 1		15	15	15	15	15	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	50	50	50	50	50	
	SG1- taglio	0	0	0	0	0	
	SG2- flusso taglio	6	10	10	10	10	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	113	119	120	122	124	

Velocità di spostamento

IPM	80	55	52	40	35	
MM/MIN	3032	1397	1320	1016	889	

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	45
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21542, "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

45 Ampere

Acciaio al carbonio

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	O_2	N_2	O_2

pol	**0,125**	**0,135**	**0,187**	**0,250**	**0,375**	
MM	**3,2**	**3,4**	**4,7**	**6,4**	**9,5**	

Ritardo punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,2**	**0,3**	
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	
Gas plasma di taglio 1		**20**	**20**	**20**	**20**	**20**	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	
	SG1- taglio	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco	**119**	**121**	**127**	**130**	**136**	

Velocità di spostamento

IPM	**60**	**50**	**45**	**35**	**20**	
MM/MIN	**1524**	**1270**	**1143**	**889**	**508**	

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciaio al carbonio**
Amperaggio:	**70**
Gas di plasma:	**Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

70 Ampere

Acciaio al carbonio

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	O_2	N_2	O_2

pol	0,187	0,250	0,312	0,375	0,500	0,625
MM	4,7	6,4	7,9	9,5	12,7	12,9

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0,1	0,2	0,3
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0	0	0	0,1	0,1	0,1

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		60	60	60	60	60	60
Gas plasma di taglio 1		25	25	25	25	25	25
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60	60	60
	SG1- taglio	20	20	20	20	20	20
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0	0	0

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	118	121	122	126	133	144

Velocità di spostamento

IPM	120	100	80	65	30	25
MM/MIN	3048	2540	2032	1651	762	635

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

100 Ampere

Acciaio al carbonio

Spessore del materiale:

PG SG1 SG2

O_2 N_2 O_2

pol	**0,312**	**0,375**	**0,500**	**0,625**	**0,750**	
MM	**7,9**	**9,5**	**12,9**	**15,9**	**19,1**	

Ritardo punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,2**	**0,3**	
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	
Gas plasma di taglio 1		**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	
	SG1- taglio	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**132**	**137**	**140**	**143**	**146**	

Velocità di spostamento

IPM	**90**	**80**	**50**	**30**	**25**	
MM/MIN	**2290**	**2030**	**1270**	**760**	**630**	

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciaio inossidabile**
Amperaggio:	**30**
Gas di plasma:	**Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Aria@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di	**Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21536 (3 holes)

• Ugello
P/N 21541, "B"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante del contenitore di rotezione P/N 22010

Fermo schermatura isolante con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

30 Ampere

Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:

	PG	SG1	SG2
	O_2	Aria	O_2

pol	26GA	24GA	22GA	18GA	16GA	
MM	0,4	0,6	0,7	1,2	1,6	

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0	0	
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0	0	0	0	0	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		45	45	45	45	45	
Gas plasma di taglio 1		18	18	18	18	18	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	40	40	40	40	40	
	SG1- taglio	20	20	20	20	20	
	SG2- flusso taglio	5	5	5	5	5	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	101	102	103	105	107	

Velocità di spostamento

IPM	250	200	190	140	100	
MM/MIN	6350	5080	4826	3556	2540	

Note:
1. Arco pilota –basso.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	50
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21542, "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

50 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	Aria	Aria	Aria

pol	**0,125**	**0,187**	**0,250**	**0,375**		
MM	**3,2**	**4,7**	**6,4**	**9,5**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,2**		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,1**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**60**	**60**	**60**	**60**		
Gas plasma di taglio 1		**95**	**95**	**95**	**95**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**45**	**45**	**45**	**45**		
	SG1- taglio	**55**	**35**	**35**	**35**		
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**134**	**140**	**145**	**155**		

Velocità di spostamento

IPM	**90**	**60**	**40**	**22**		
MM/MIN	**2286**	**1524**	**1016**	**558**		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciaio inossidabile**
Amperaggio:	**70**
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell’acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell’ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l’amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

70 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	Aria	Aria	Aria

pol	0,187	0,250	0,375	0,500		
MM	4,7	6,4	9,5	12,7		

Ritardo punzonatura (Sec)	0,3	0,4	0,5	0,6		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0,1	0,1	0,1	0,1		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		70	70	70	70		
Gas plasma di taglio 1		95	95	95	95		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	40	40	40	40		
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	131	154	159	162		

Velocità di spostamento

IPM	100	50	28	24		
MM/MIN	2540	1270	711	609		

Note:
1. Arco pilota –alto
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

100 Ampere
Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	Aria	Aria	Aria

pol	0,250	0,375	0,500	0,625		
MM	6,4	9,5	12,7	15,9		

Ritardo punzonatura (Sec)	0,3	0,4	0,5	0,6		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0,1	0,1	0,1	0,1		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		80	80	80	80		
Gas plasma di taglio 1		65	65	65	65		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	60	60	60	60		
	SG1- taglio	35	35	35	35		
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	138	142	150	157		

Velocità di spostamento

IPM	80	60	35	25		
MM/MIN	2030	1520	889	635		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	50
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21542 "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

70 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	Aria	Aria	CH_4

pol	0,125	0,187	0,250	0,375		
MM	3,2	4,7	6,4	9,5		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0,1	0,2		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0	0	0,1	0,1		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		60	60	60	60		
Gas plasma di taglio 1		95	95	95	95		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	45	45	45	45		
	SG1- taglio	40	40	40	40		
	SG2- flusso taglio	7	7	7	7		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	135	146	157	175		

Velocità di spostamento

IPM	90	60	41	22		
MM/MIN	2286	1524	1041	558		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	70
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento11/99

70 Ampere

Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:

	PG	SG1	SG2
	Aria	Aria	CH_4

pol	**0,125**	**0,187**	**0,250**	**0,375**	**0,500**	
MM	**3,2**	**4,7**	**6,4**	**9,5**	**12,7**	

Ritardo punzonatura (Sec)	**0,2**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**70**	**70**	**70**	**70**	**70**	
Gas plasma di taglio 1		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	
	SG1- taglio	**50**	**40**	**40**	**40**	**40**	
	SG2- flusso taglio	**15**	**10**	**10**	**10**	**10**	

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	**135**	**147**	**159**	**171**	**176**	

Velocità di spostamento

IPM	**120**	**80**	**50**	**30**	**24**	
MM/MIN	**3048**	**2032**	**1270**	**762**	**609**	

Note:

1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciaio inossidabile**
Amperaggio:	**100**
Gas di plasma:	**Aria@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Aria@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Metano@100 PSI / 6,9 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

100 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	Aria	Aria	CH_4

pol	0,250	0,375	0,500	0,625		
MM	6,4	9,5	12,7	15,9		

Ritardo punzonatura (Sec)	0,3	0,4	0,5	0,6		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0,1	0,1	0,1	0,1		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		80	80	80	80		
Gas plasma di taglio 1		65	65	65	65		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	40	40	40	40		
	SG2- flusso taglio	7	10	10	10		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	140	151	159	166		

Velocità di spostamento

IPM	80	60	35	25		
MM/MIN	2030	1524	889	635		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	50
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21542, "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

50 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N_2	N_2	

pol	**0,125**	**0,187**	**0,250**	**0,375**		
MM	**3,2**	**4,7**	**6,4**	**9,5**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,2**		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0,1**	**0,1**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**60**	**60**	**60**	**60**		
Gas plasma di taglio 1		**85**	**85**	**85**	**85**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**45**	**45**	**45**	**45**		
	SG1- taglio	**45**	**45**	**45**	**45**		
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**128**	**133**	**144**	**155**		

Velocità di spostamento

IPM	**90**	**60**	**40**	**22**		
MM/MIN	**2286**	**1524**	**1016**	**558**		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciao inossidabile**
Amperaggio:	**70**
Gas di plasma:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

• Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

• Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

70 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N_2	N_2	

pol	0,187	0,250	0,375	0,500		
MM	4,7	6,4	9,5	12,7		

Ritardo punzonatura (Sec)	0,3	0,4	0,5	0,6		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	0,1	0,1	0,1	0,1		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		70	70	70	70		
Gas plasma di taglio 1		95	95	95	95		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	40	40	40	40		
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	132	150	159	162		

Velocità di spostamento

IPM	75	50	28	24		
MM/MIN	1905	1270	711	609		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di	

Torcia PT-24

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

100 Ampere

Acciaio inossidabile

PG SG1 SG2

Spessore del materiale:

N_2 N_2

pol	**0,250**	**0,375**	**0,500**	**0,625**		
MM	**6,4**	**9,5**	**12,7**	**15,9**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**80**	**80**	**80**	**80**		
Gas plasma di taglio 1		**95**	**95**	**95**	**95**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**		
	SG1- taglio	**50**	**35**	**35**	**35**		
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**138**	**145**	**153**	**157**		

Velocità di spostamento

IPM	**80**	**60**	**35**	**25**		
MM/MIN	**2032**	**1520**	**889**	**635**		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciaio inossidabile**
Amperaggio:	**70**
Gas di plasma:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**

Torcia PT-24

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

70 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N_2	CH_4	CH_4

pol	**0,187**	**0,250**	**0,375**	**0,500**		
MM	**4,7**	**6,4**	**9,5**	**12,7**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**70**	**70**	**70**	**70**		
Gas plasma di taglio 1		**100**	**100**	**100**	**100**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**		
	SG1- taglio	**65**	**65**	**65**	**70**		
	SG2- flusso taglio	**5**	**5**	**5**	**5**		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**138**	**150**	**170**	**179**		

Velocità di spostamento

IPM	**70**	**45**	**30**	**24**		
MM/MIN	**1778**	**1143**	**762**	**609**		

Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto



Materiale:	**Acciaio inossidabile**
Amperaggio:	**100**
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

•Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

•Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

• Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 11/99

100 Ampere
Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N_2	N_2	CH_4

pol	**0,250**	**0,375**	**0,500**	**0,625**		
MM	**6,4**	**9,5**	**12,7**	**5,9**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**		
Altezza di aumento dopo la punzonatura (Sec)	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**80**	**80**	**80**	**80**		
Gas plasma di taglio 1		**95**	**95**	**95**	**95**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**		
	SG1- taglio	**50**	**70**	**60**	**60**		
	SG2- flusso taglio	**5**	**5**	**5**	**5**		

(Indice flusso)

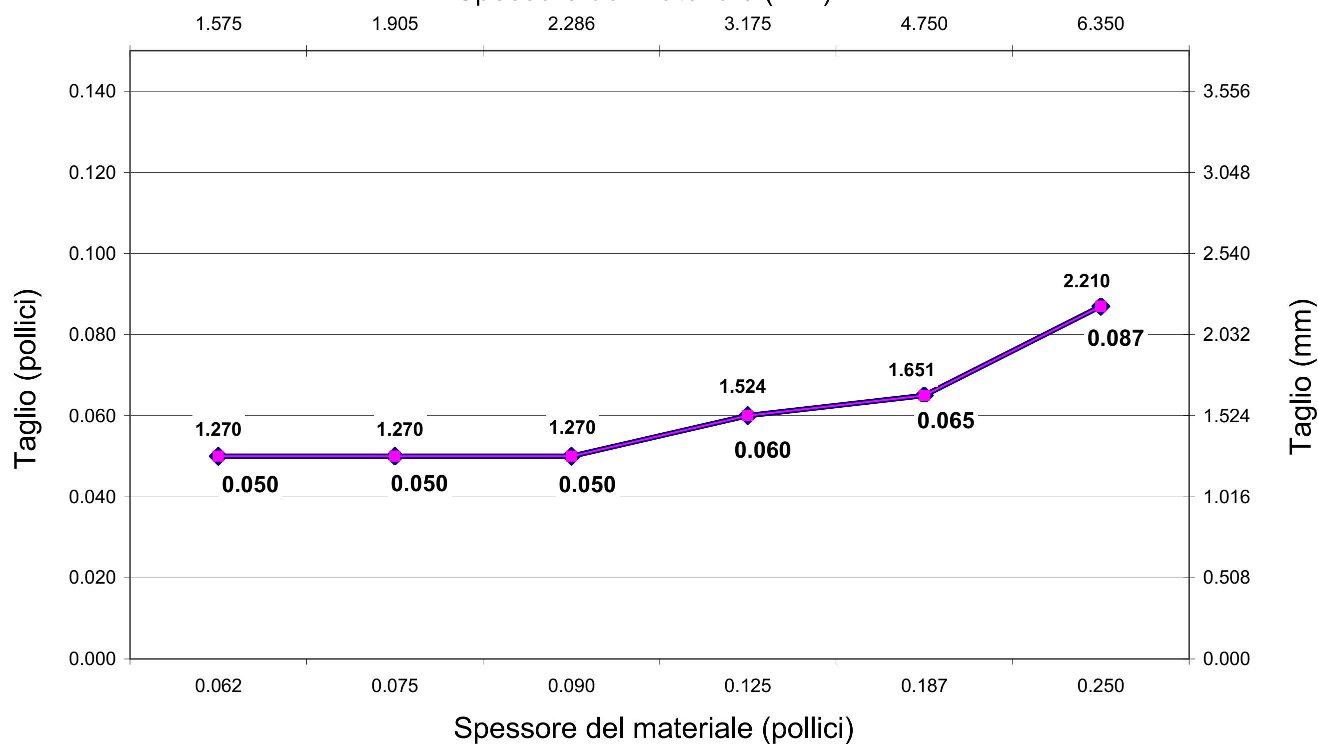
voltaggio dell'arco	**133**	**158**	**170**	**177**		

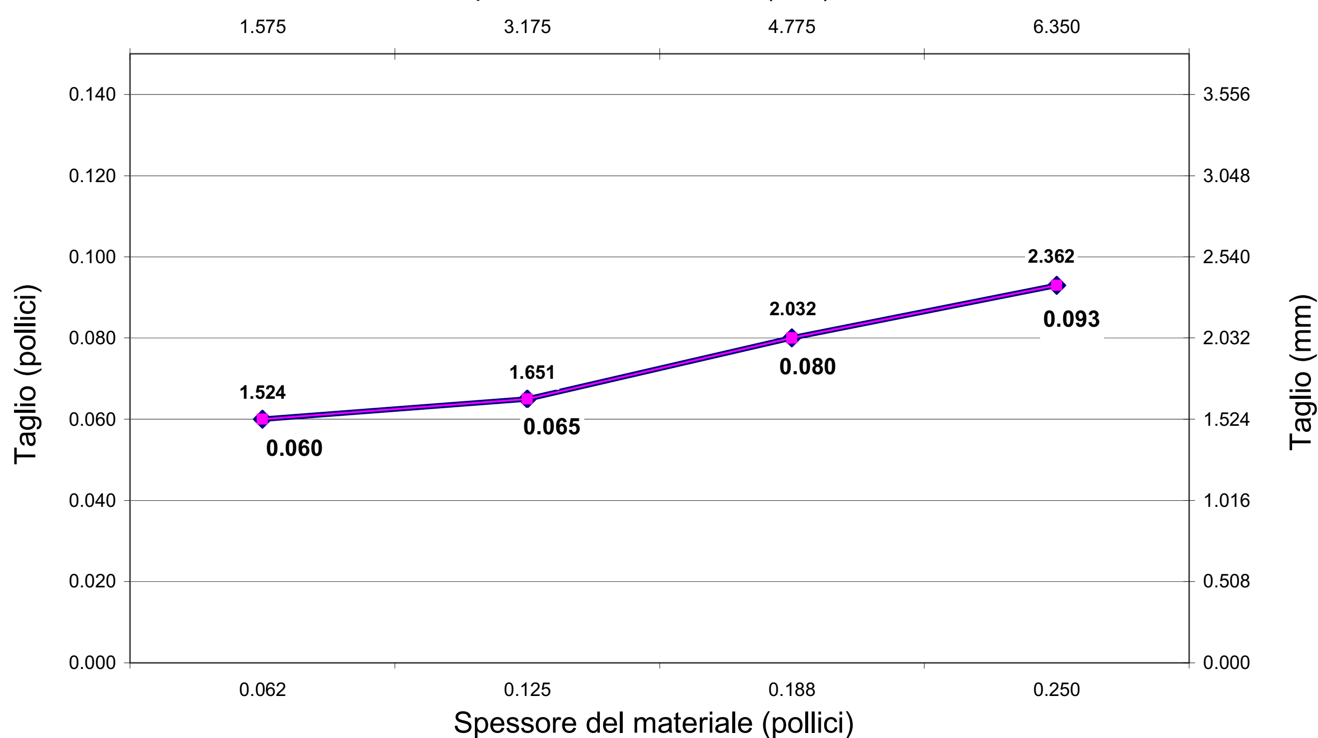
Velocità di spostamento

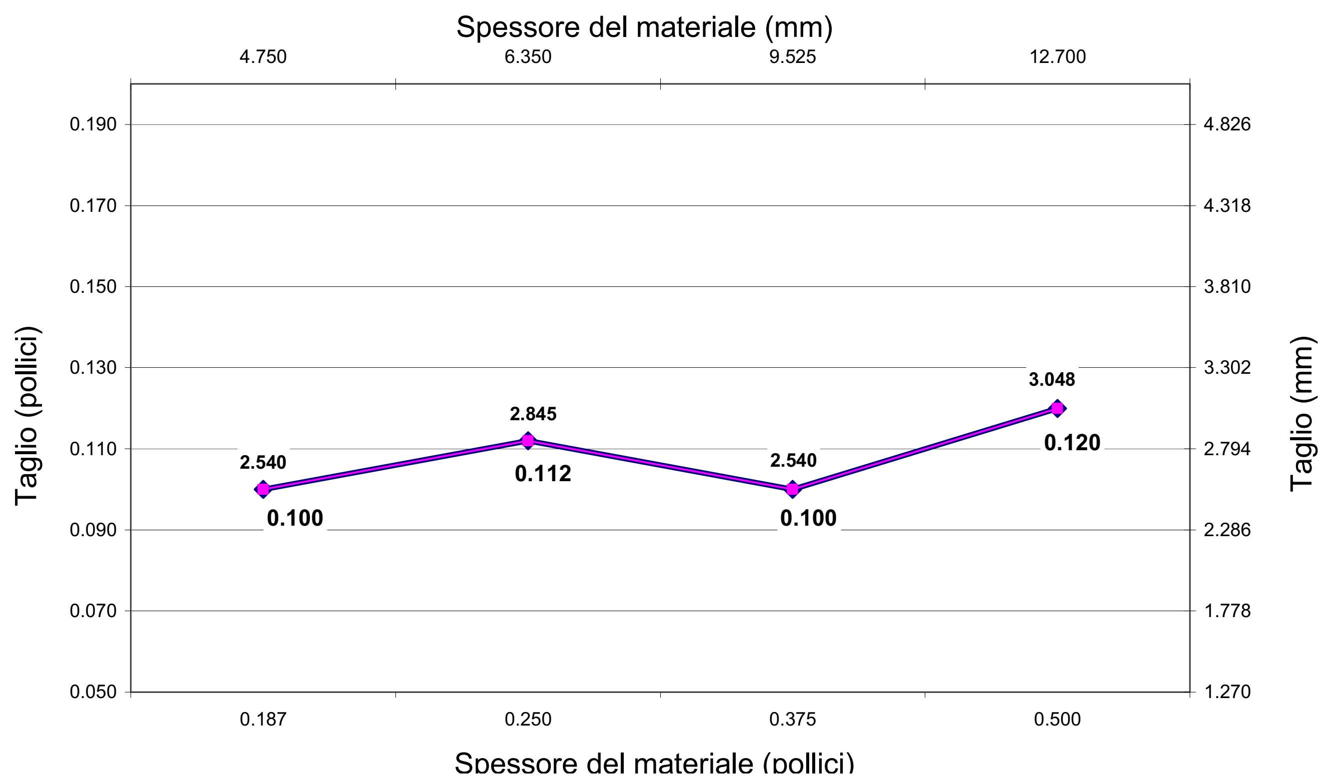
IPM	**70**	**60**	**38**	**26**		
MM/MIN	**1778**	**1524**	**965**	**660**		

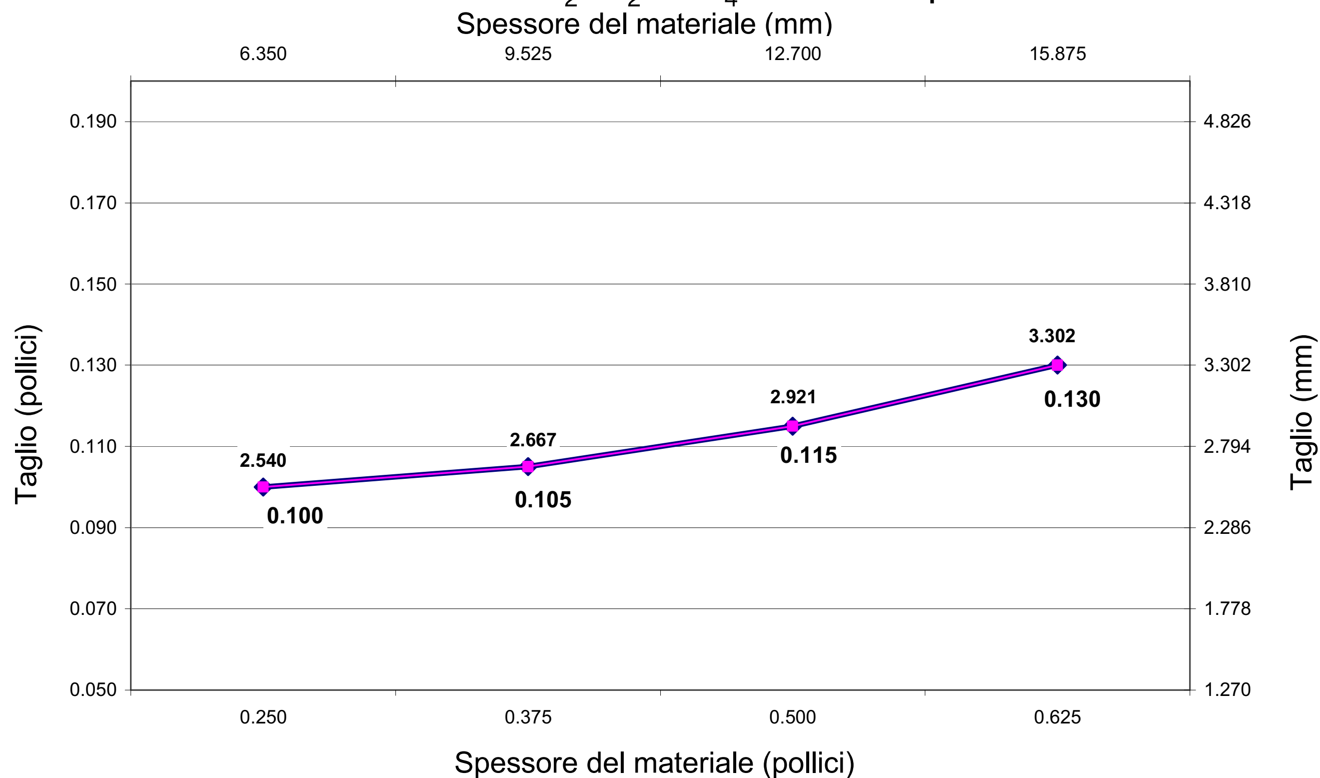
Note:
1. Arco pilota –alto.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

4.4.3.1 Valori di taglio per alluminio $N_2/N_2/CH_4$

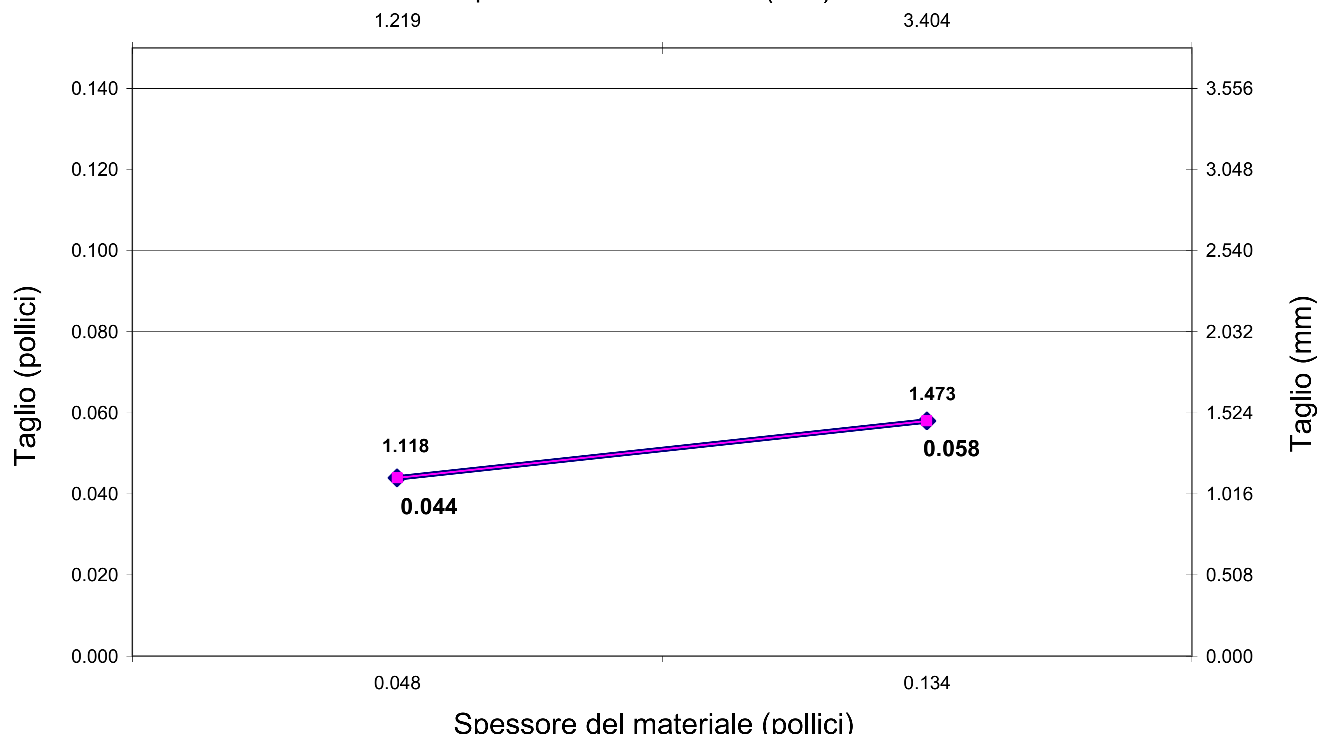


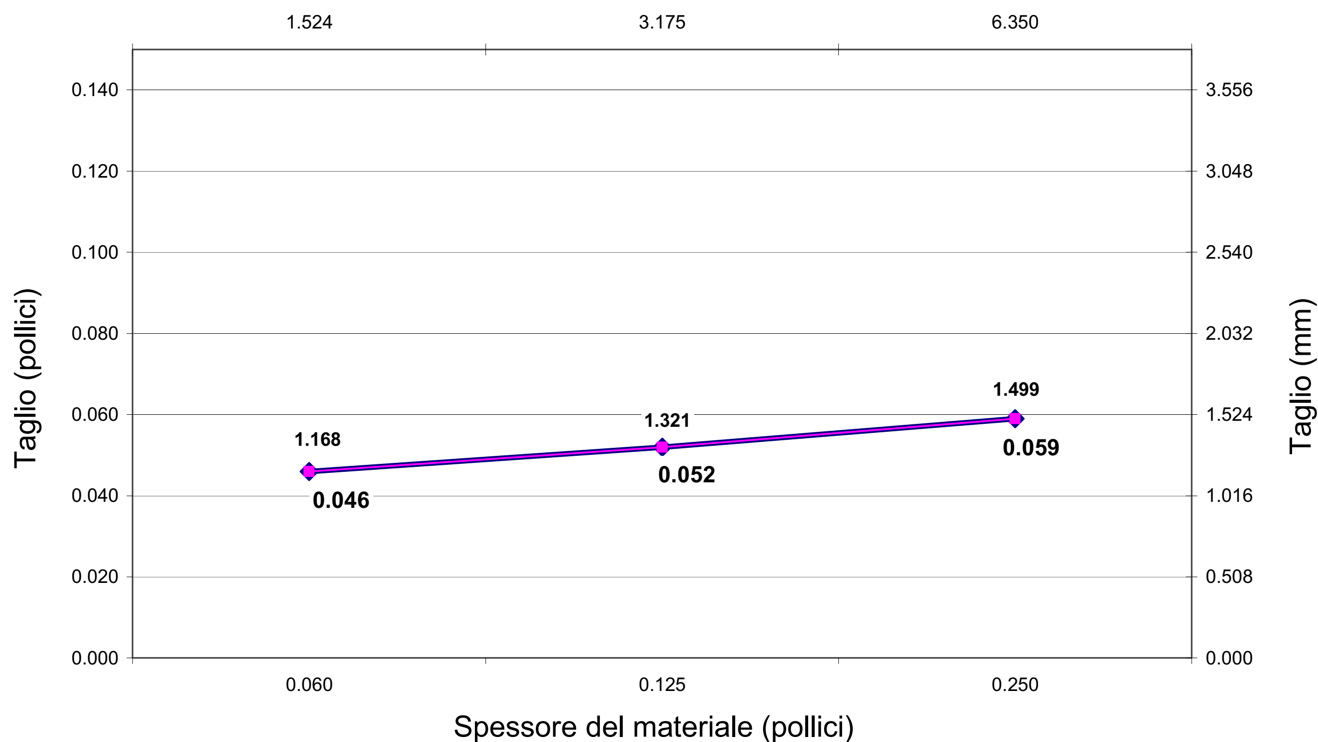


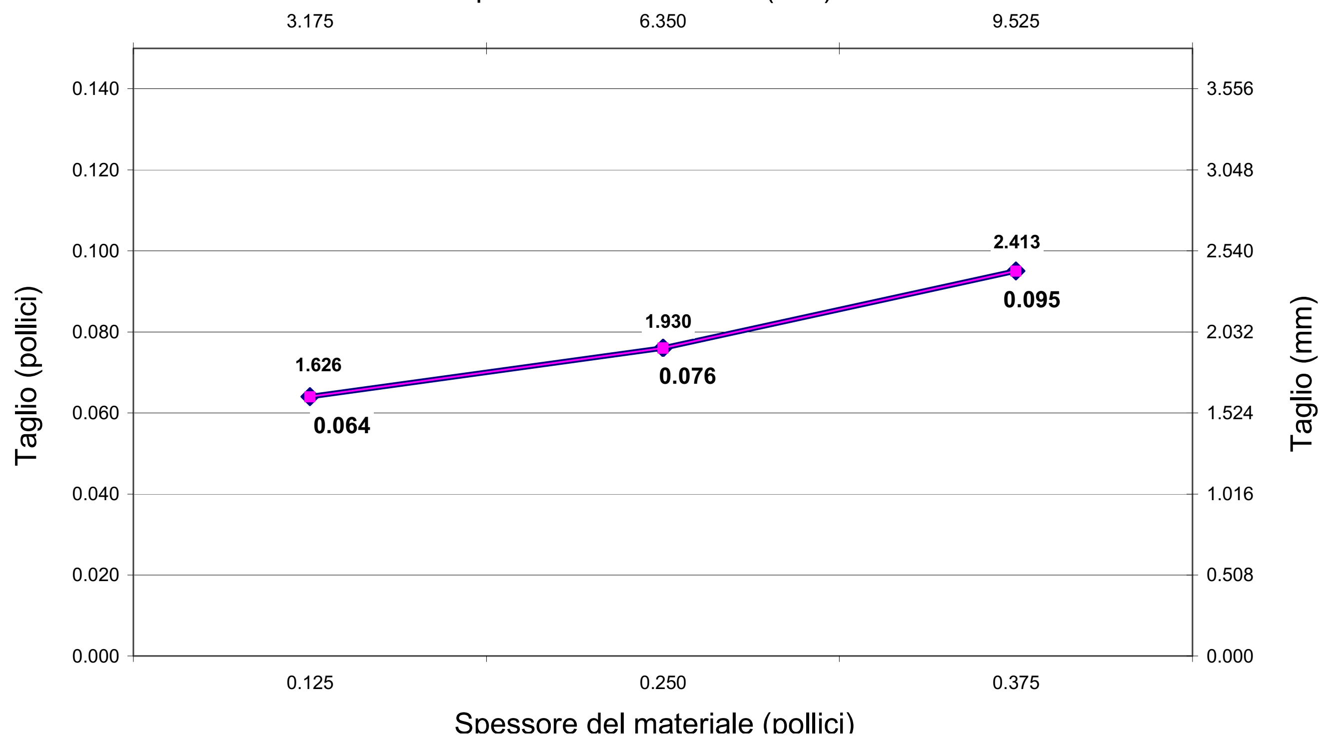

Alluminio N2/N2/CH4 70 Ampere
Spessore del materiale (mm)
4.750
6.350
9.525
12.700
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
2.540
0.100
2.845
0.112
2.540
0.100
3.048
0.120
0.187
0.250
0.375
0.500
Spessore del materiale (pollici)

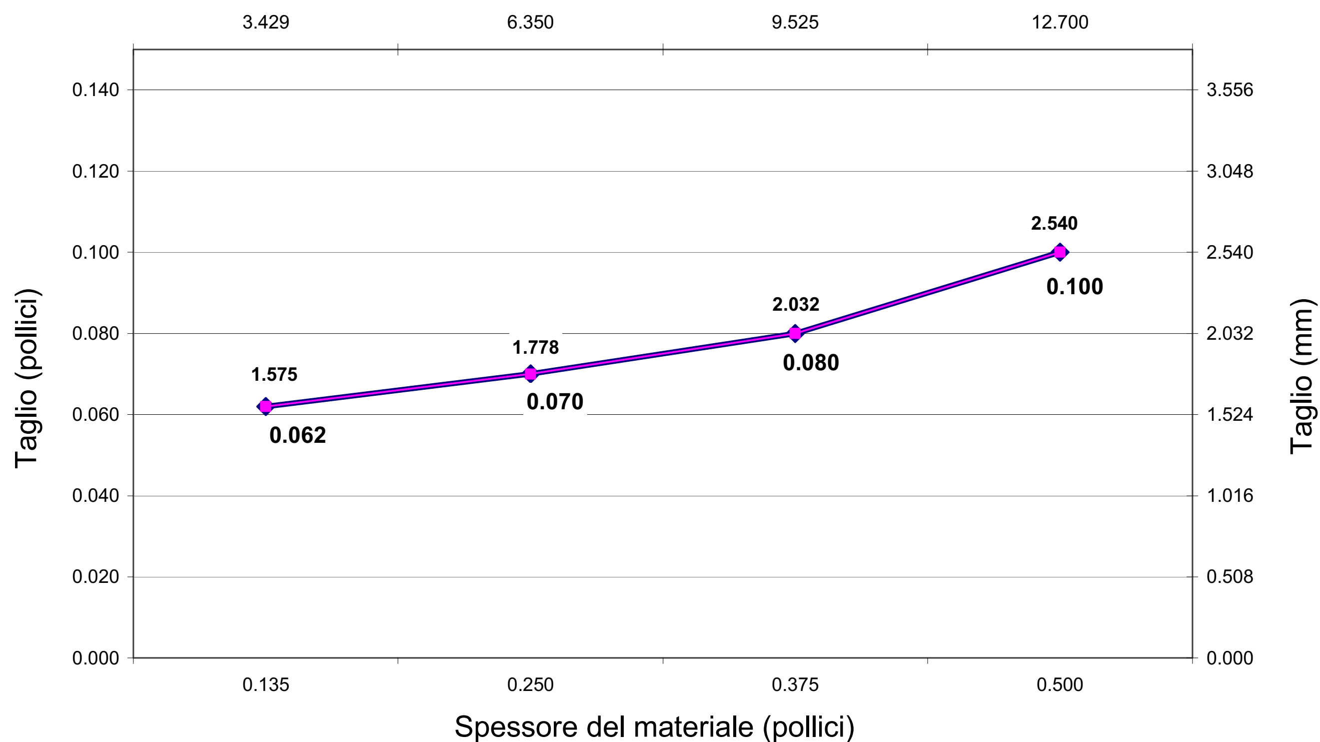

Alluminio N2/N2/CH4 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
6.350
9.525
12.700
15.875
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
2.540
0.100
2.667
0.105
2.921
0.115
3.302
0.130
0.250
0.375
0.500
0.625
Spessore del materiale (pollici)

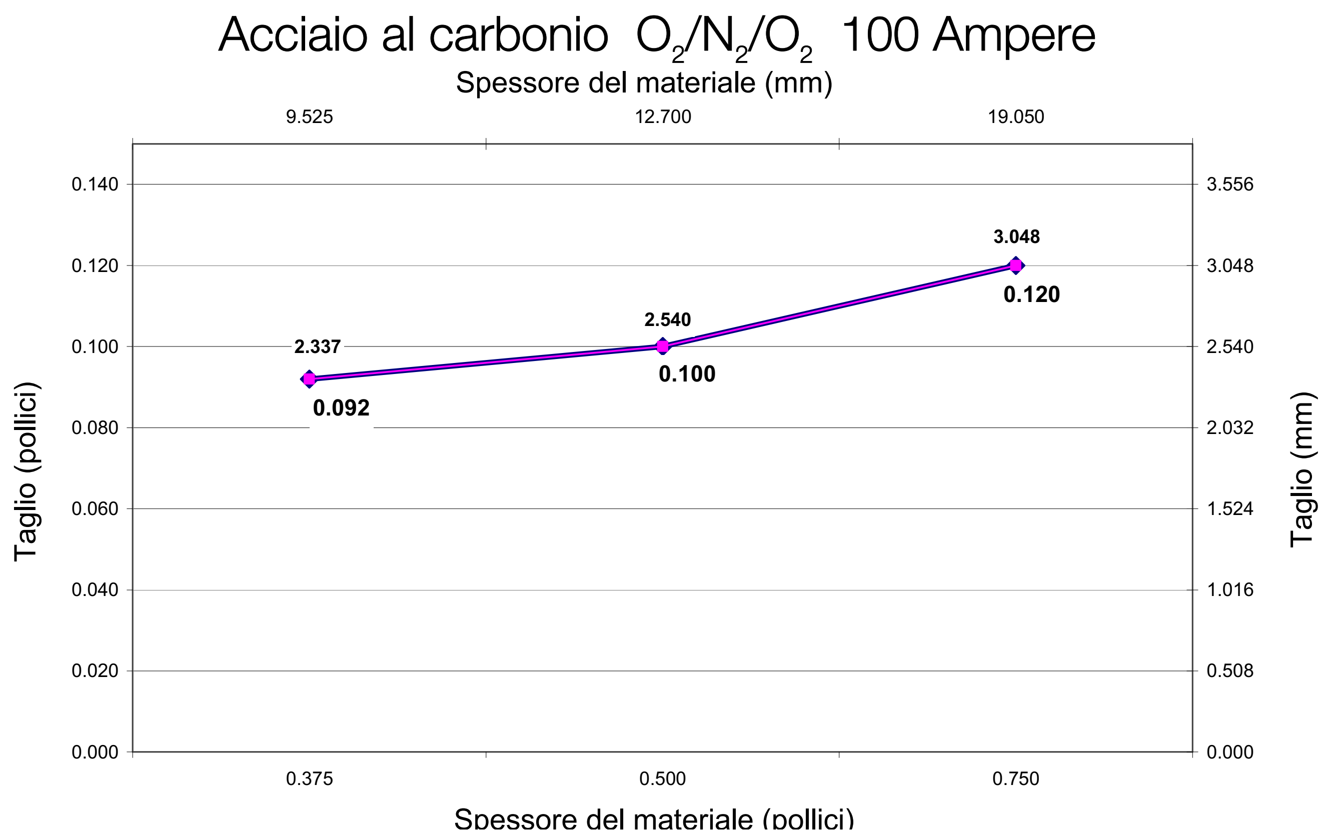
4.4.3.2 Valori di taglio per acciaio inossidabile $O_2/N_2/O_2$



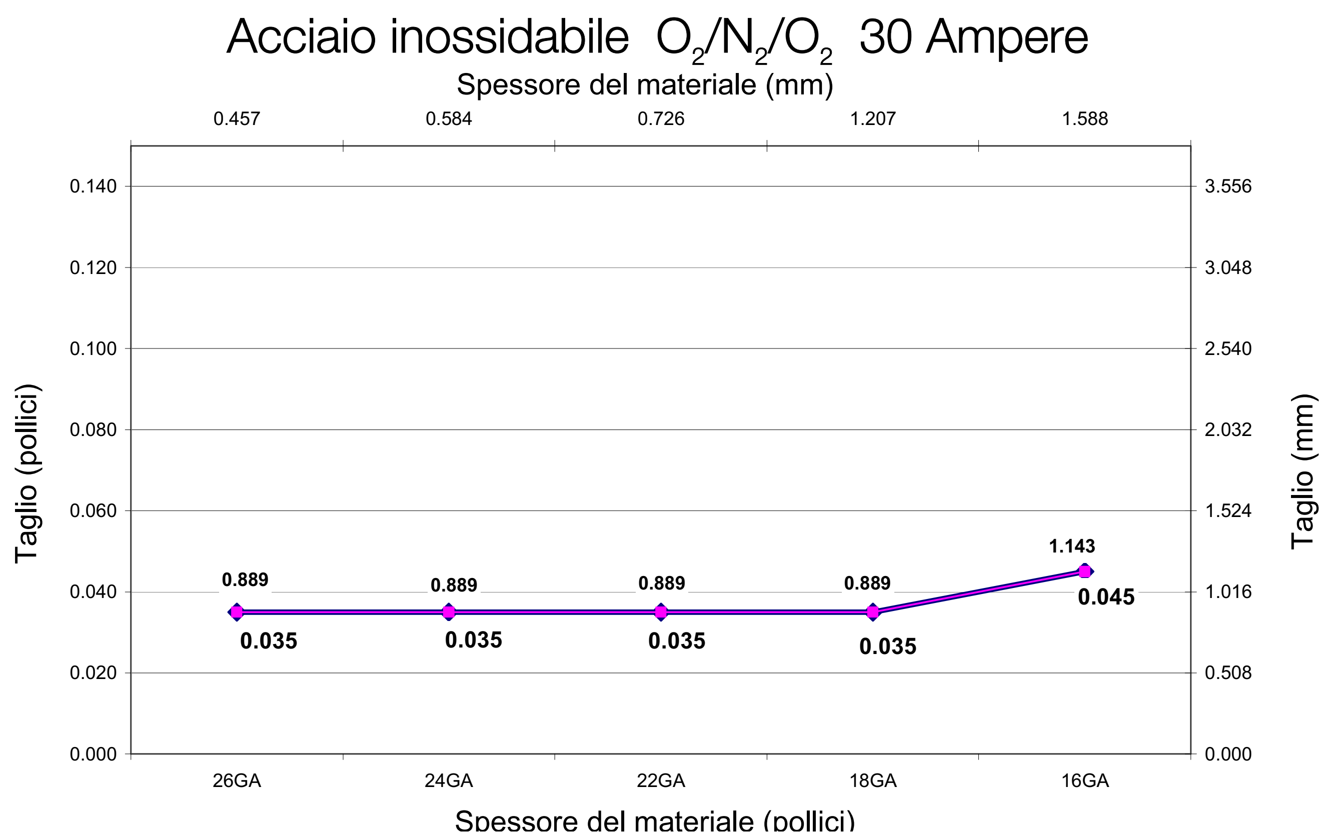



Acciaio al carbonio $O_2/N_2/O_2$ 45 Ampere
Spessore del materiale (mm)
3.175
6.350
9.525
Taglio (pollici)
0.140
0.120
0.100
0.080
0.060
0.040
0.020
0.000
Taglio (mm)
3.556
3.048
2.540
2.032
1.524
1.016
0.508
0.000
1.626
0.064
1.930
0.076
2.413
0.095
0.125
0.250
0.375
Spessore del materiale (pollici)

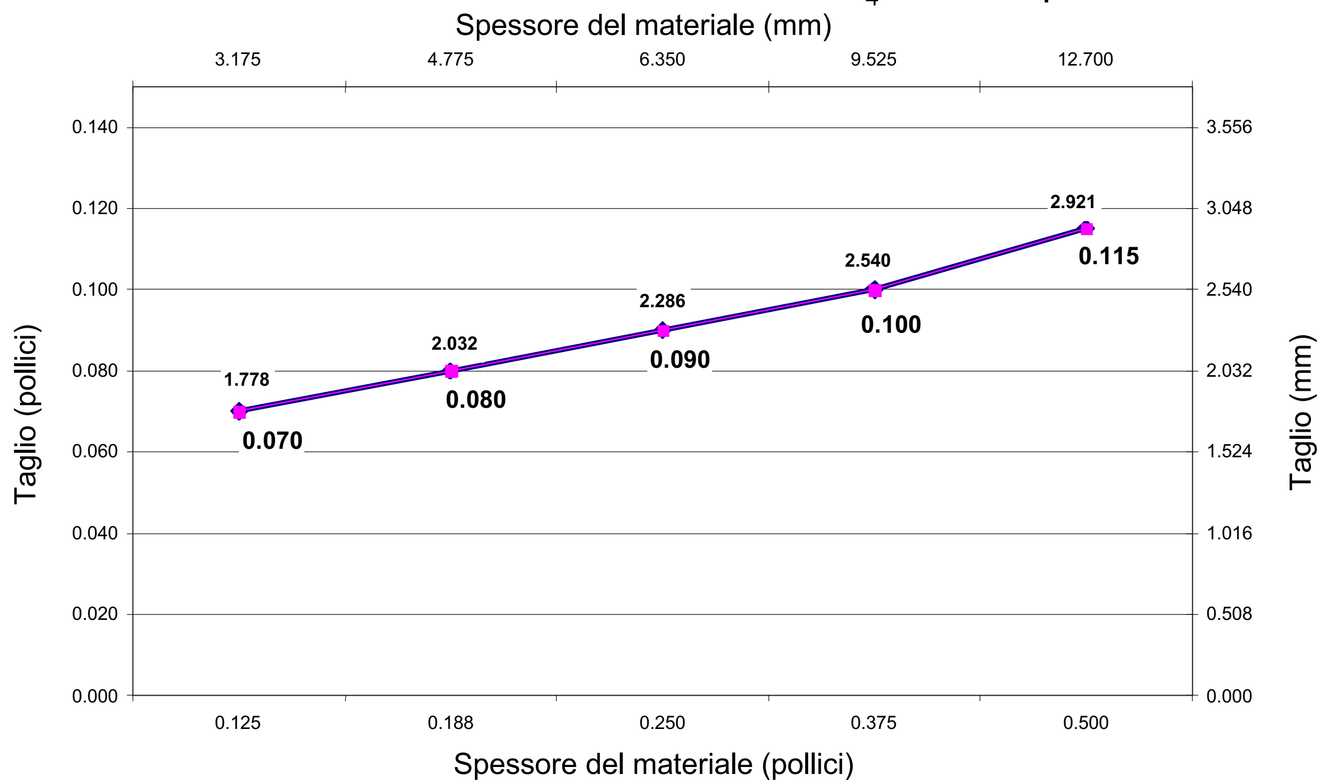

Acciaio al carbonio $O_2/N_2/O_2$ 70 Ampere
Spessore del materiale (mm)
3.429
6.350
9.525
12.700
Taglio (pollici)
0.140
0.120
0.100
0.080
0.060
0.040
0.020
0.000
Taglio (mm)
3.556
3.048
2.540
2.032
1.524
1.016
0.508
0.000
1.575
0.062
1.778
0.070
2.032
0.080
2.540
0.100
0.135
0.250
0.375
0.500
Spessore del materiale (pollici)

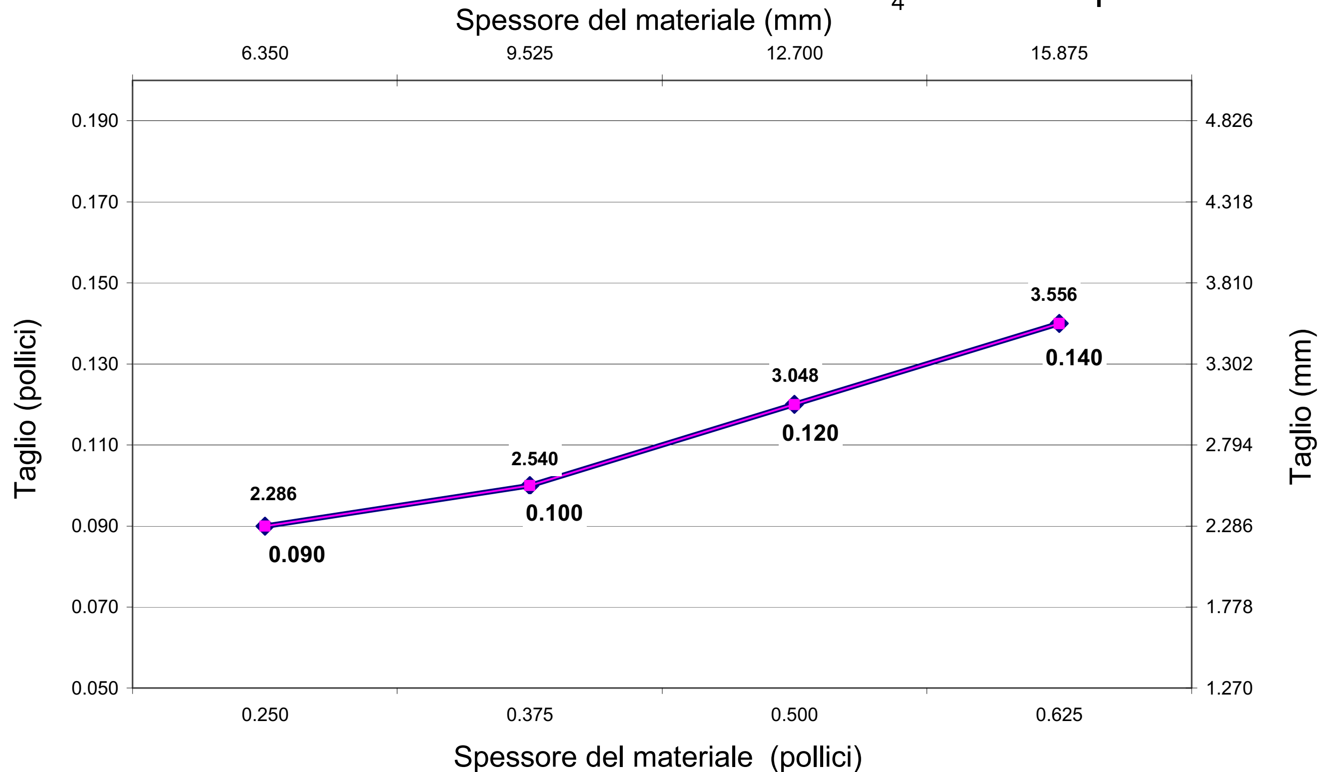

Acciaio al carbonio $O_2/N_2/O_2$ 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
9.525
12.700
19.050
0.140
0.120
0.100
0.080
0.060
0.040
0.020
0.000
3.556
3.048
2.540
2.032
1.524
1.016
0.508
0.000
2.337
0.092
2.540
0.100
3.048
0.120
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
0.375
0.500
0.750
Spessore del materiale (pollici)

4.4.3.3 Valori di taglio per acciaio inossidabile $O_2/N_2/O_2$

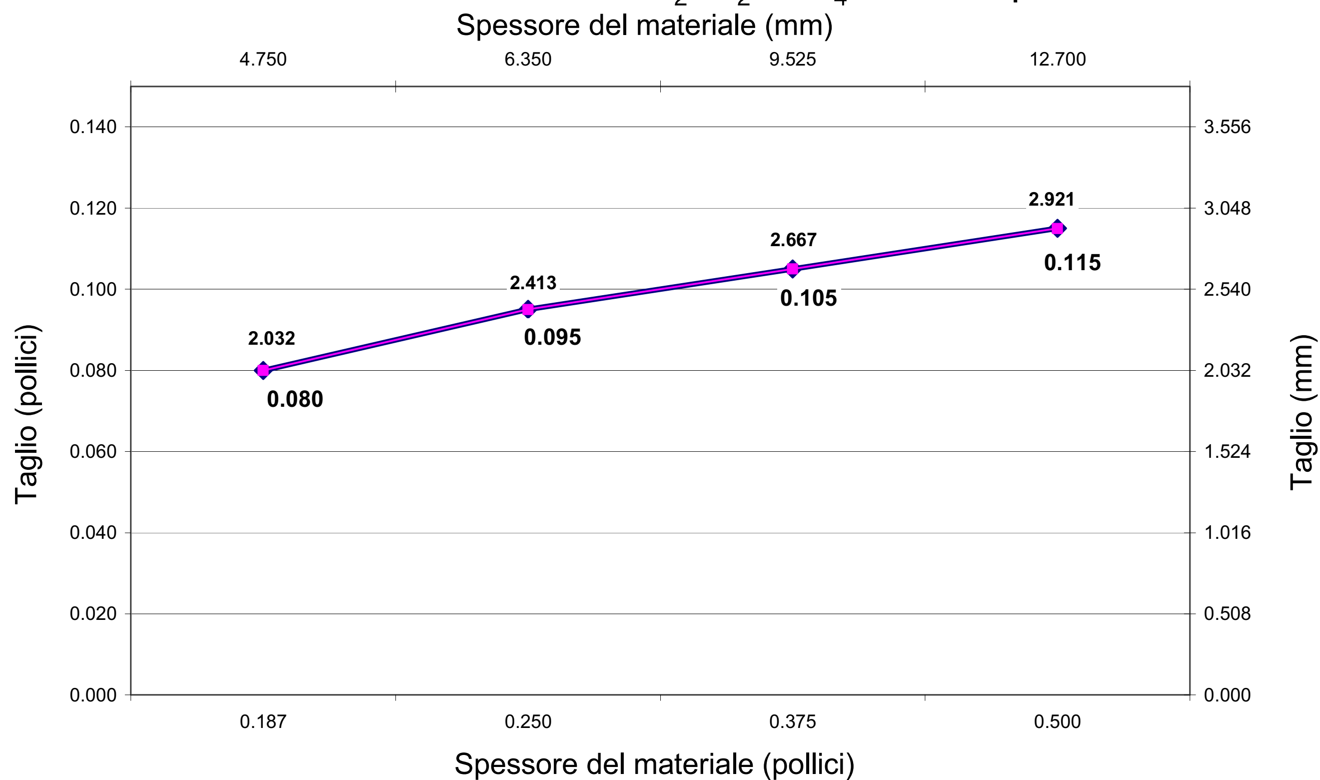


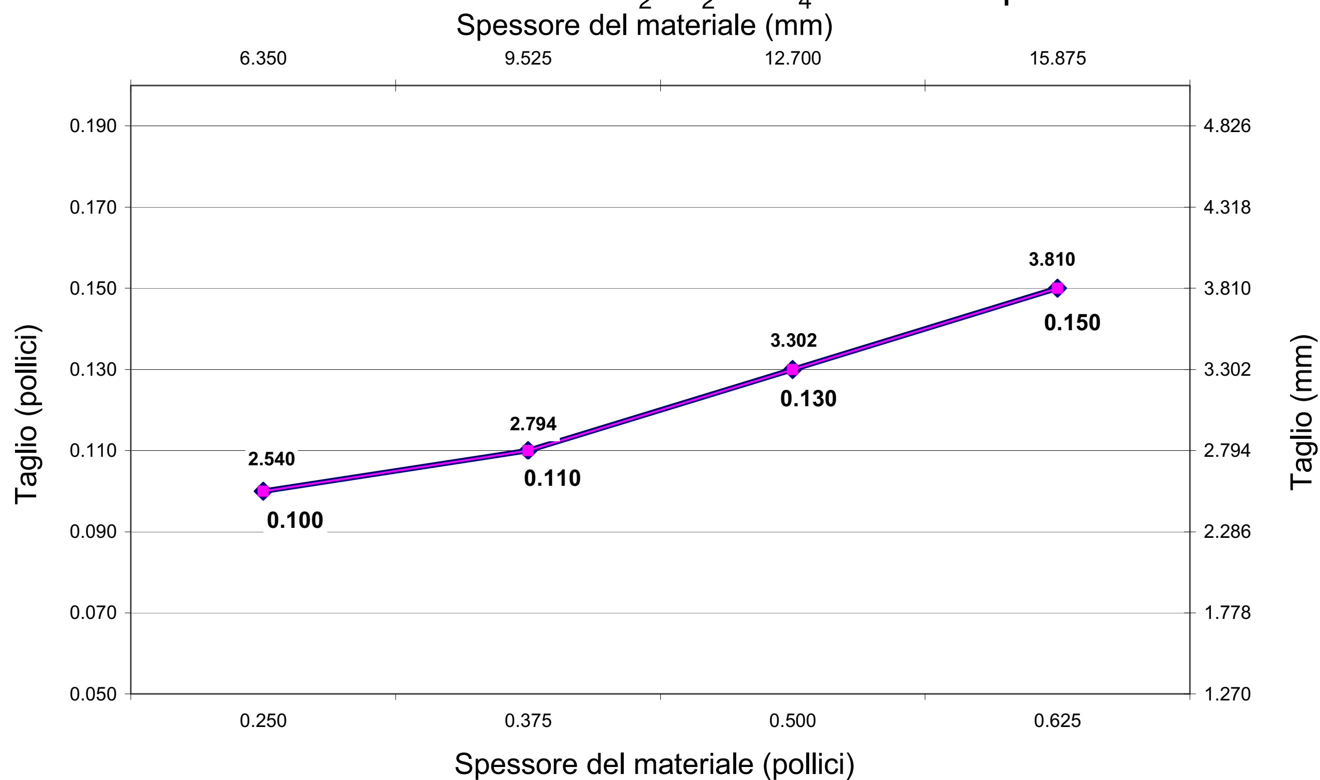
4.4.3.4 Valori di taglio per acciaio inossidabile Aria/aria/CH_4



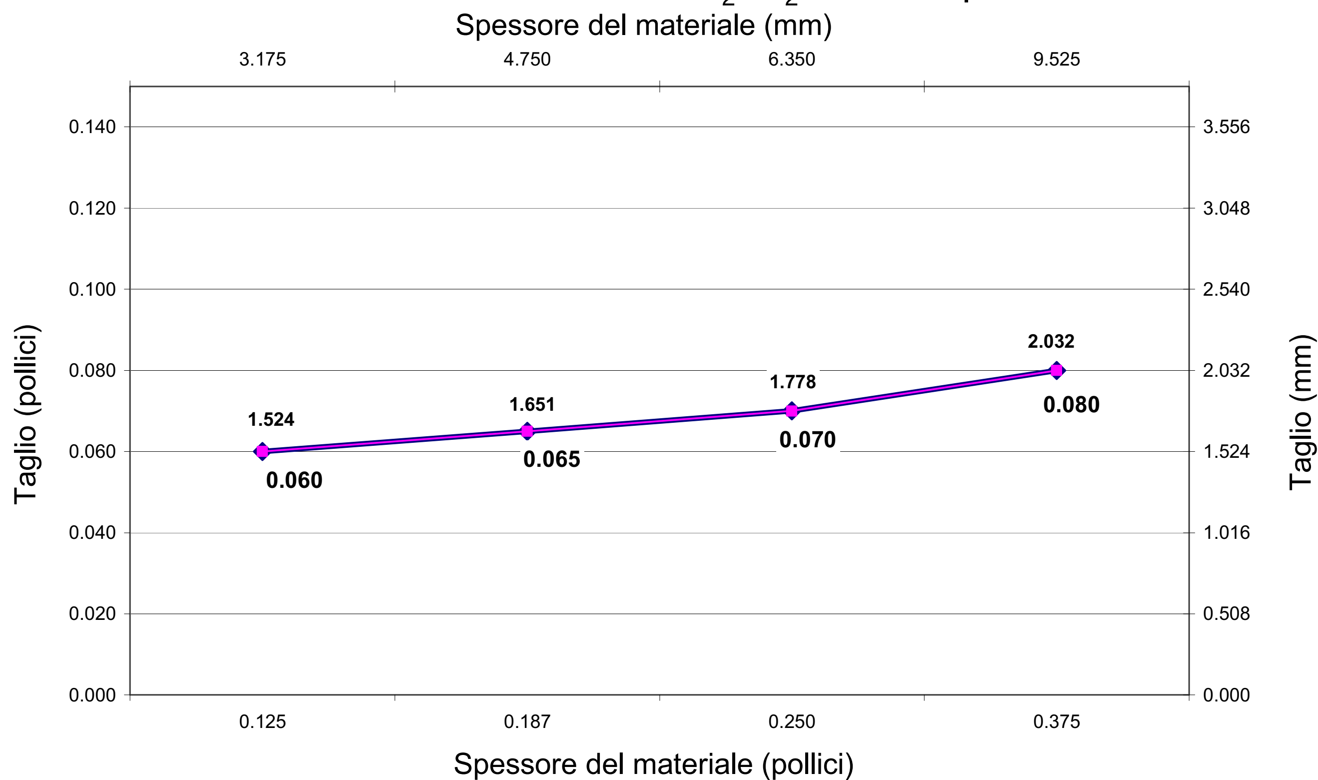


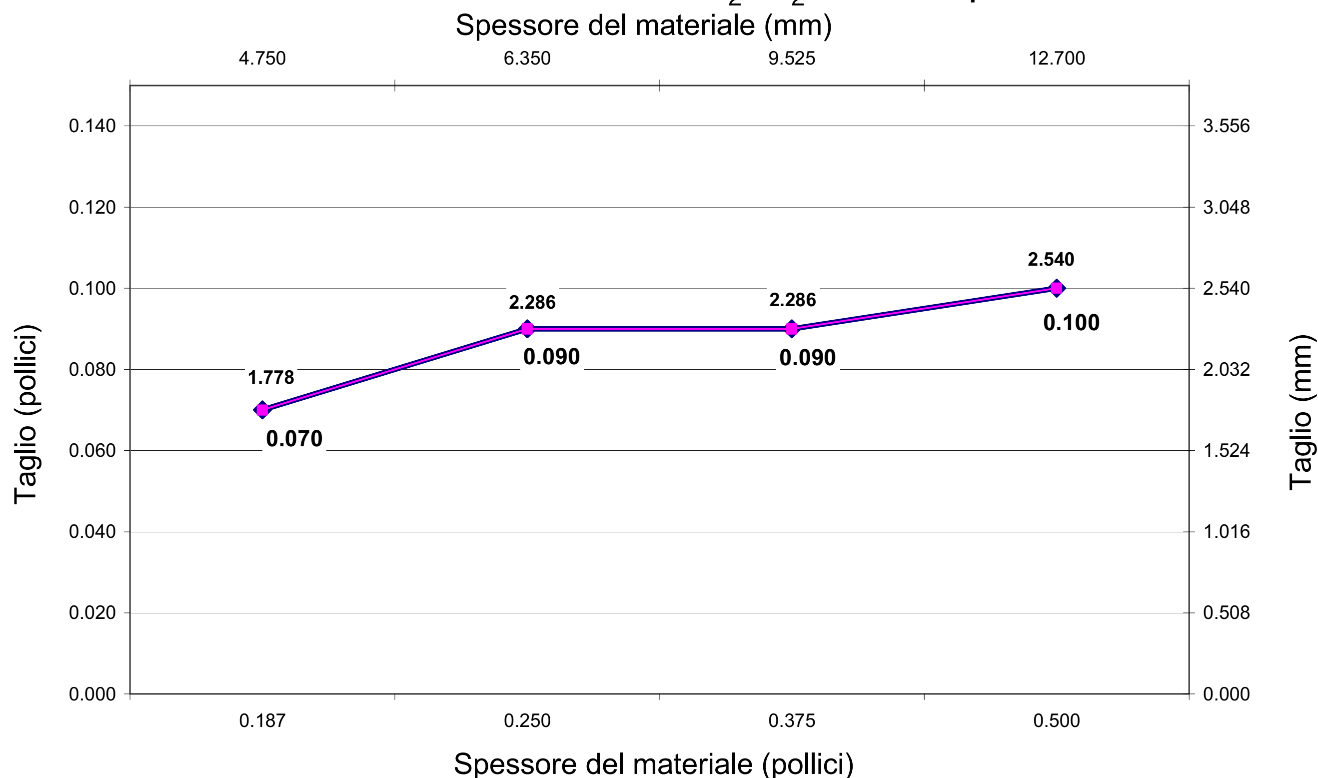
4.4.3.5 Valori di taglio per acciaio inossidabile $N_2/N_2/CH_4$

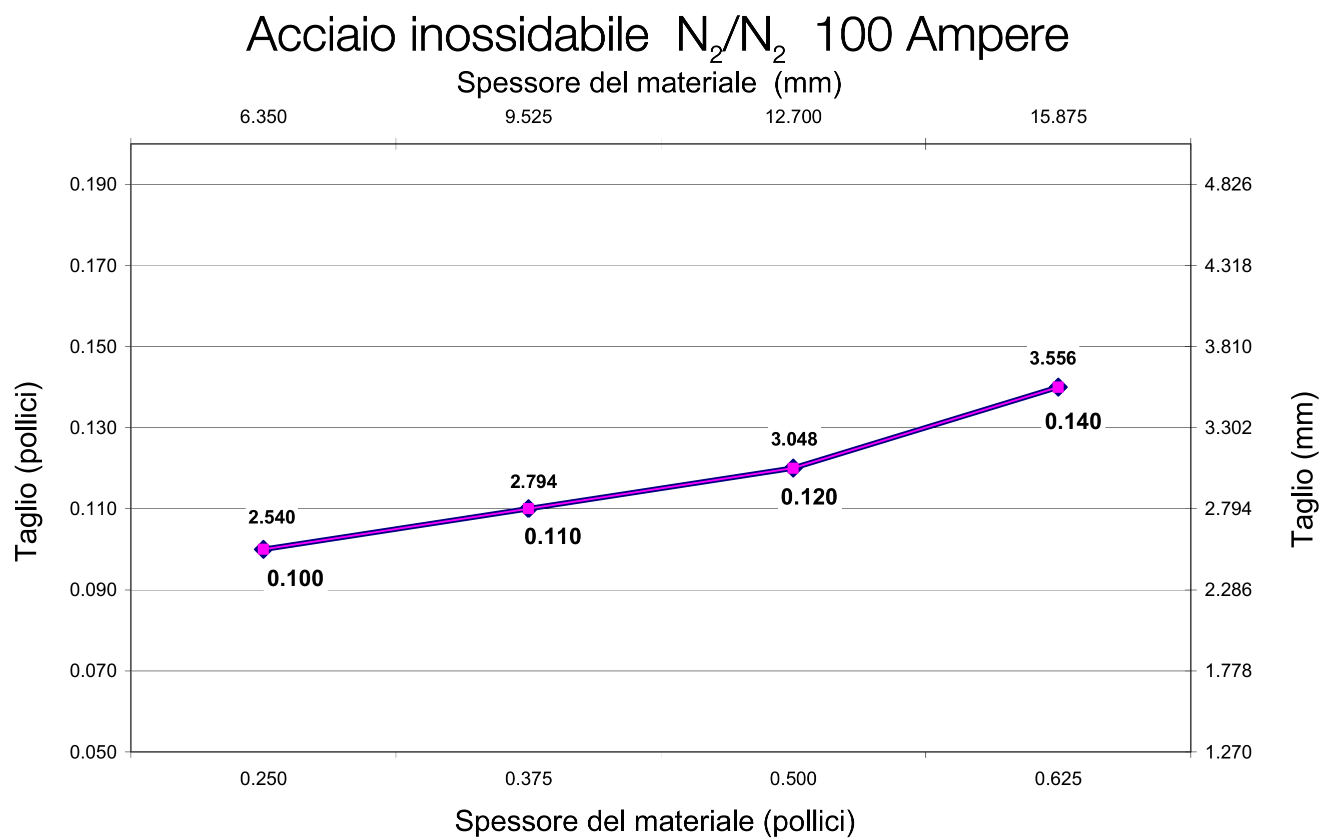




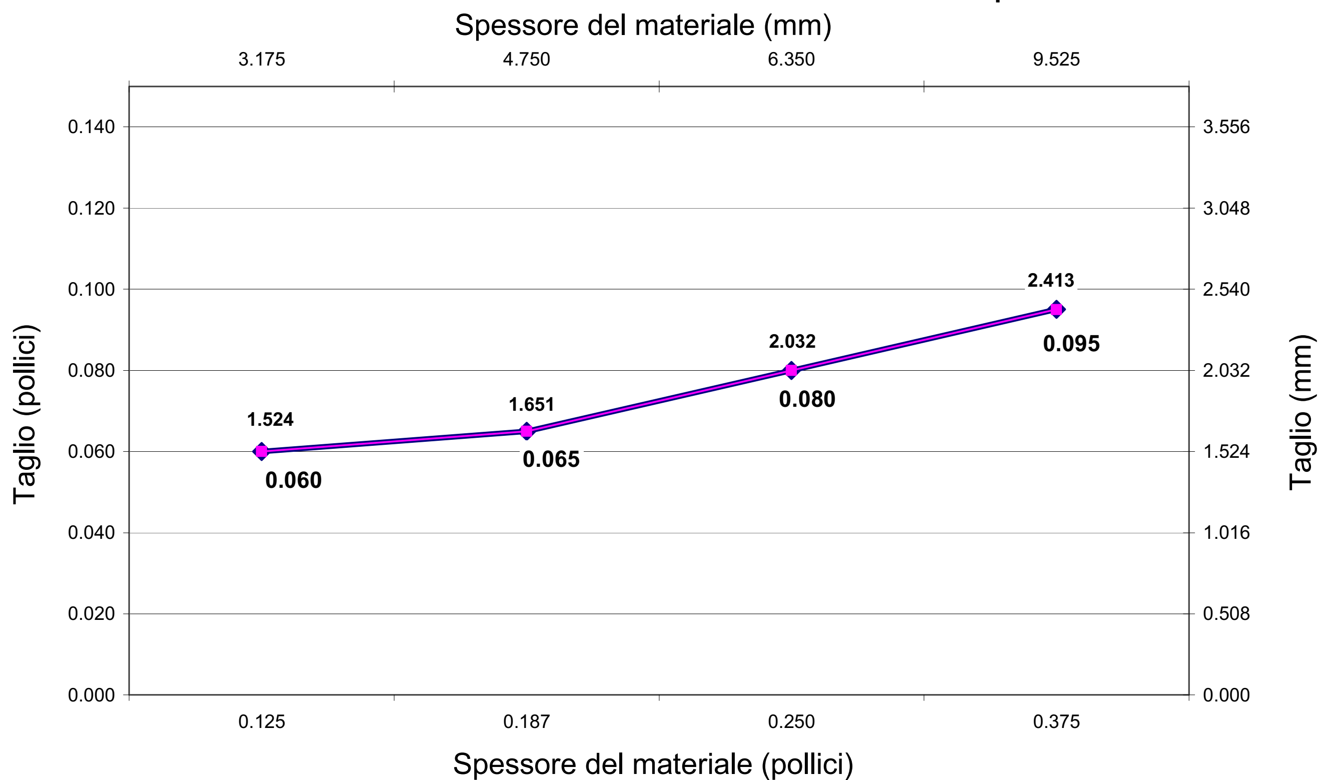
4.4.3.6 Valori di taglio per acciaio inossidabile N_2/N_2

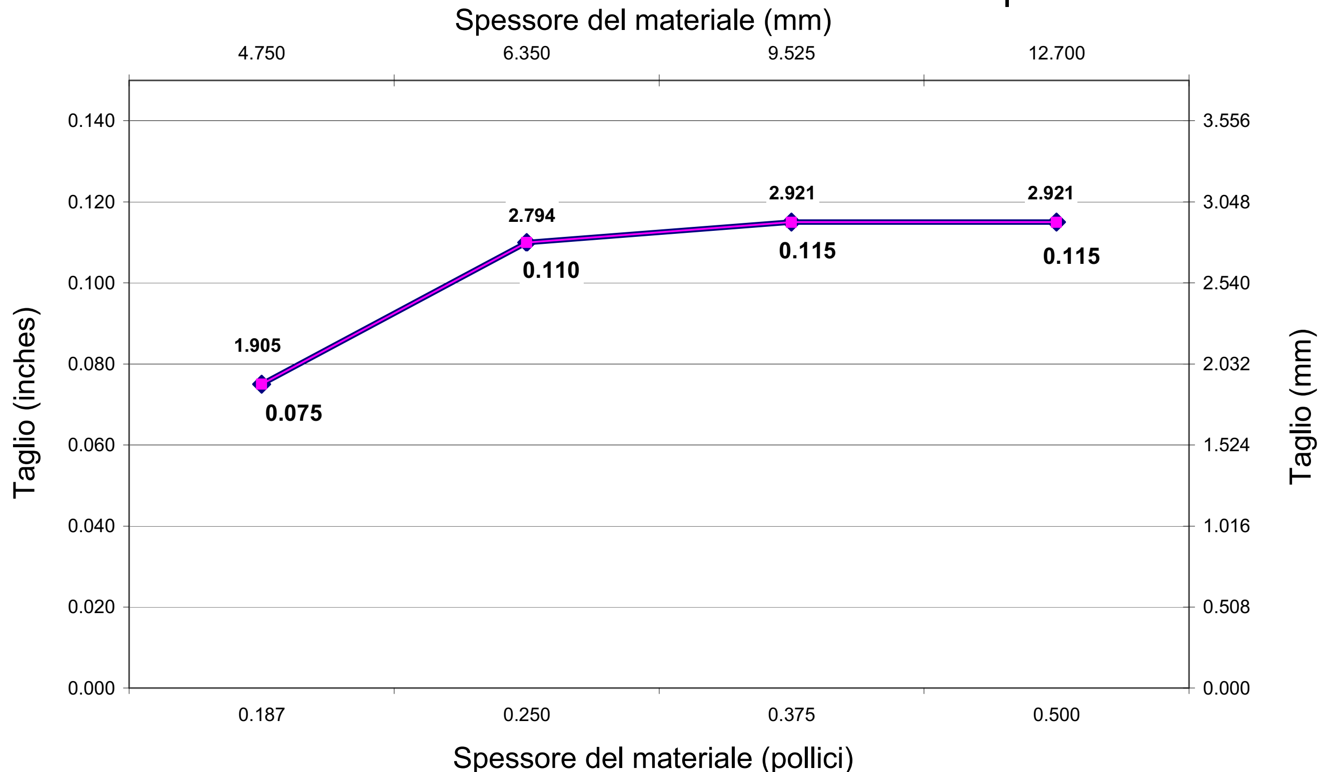


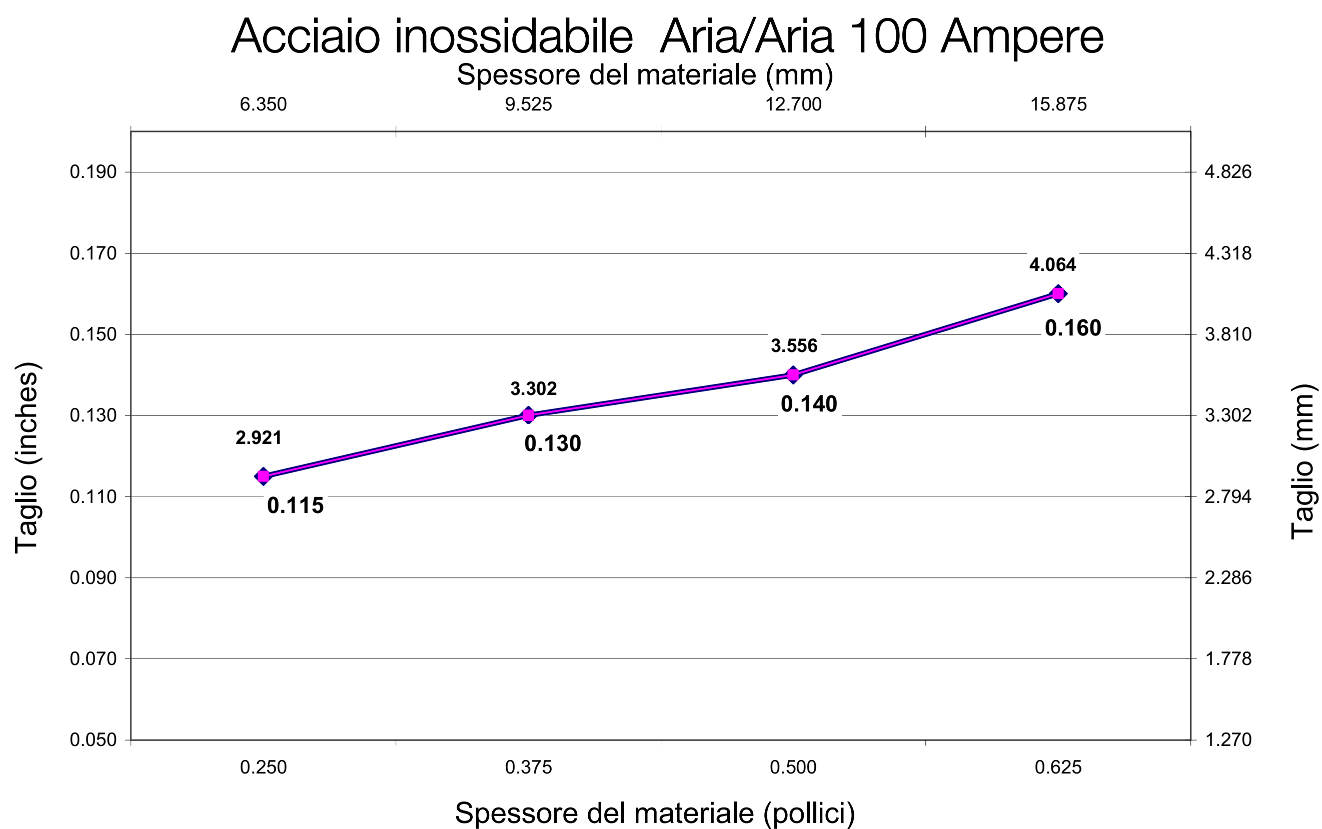



Acciaio inossidabile N_2/N_2 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
6.350
9.525
12.700
15.875
Taglio (pollici)
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
Taglio (mm)
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
2.540
0.100
2.794
0.110
3.048
0.120
3.556
0.140
0.250
0.375
0.500
0.625
Spessore del materiale (pollici)

4.4.3.7 Valori di taglio per acciaio inossidabile aria/aria






Acciaio inossidabile Aria/Aria 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
6.350
9.525
12.700
15.875
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
Taglio (inches)
Taglio (mm)
2.921
0.115
3.302
0.130
3.556
0.140
4.064
0.160
0.250
0.375
0.500
0.625
Spessore del materiale (pollici)

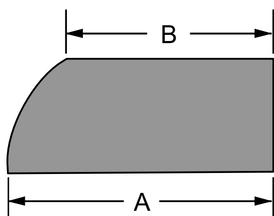
Pagina lasciata intenzionalmente bianca.

5.1 ANGOLO DI TAGLIO

L'ortogonalità del taglio è spesso un problema quando si utilizza azoto. L'angolo di taglio viene indicato come positivo o negativo (vedi Figura 5-1). Con angolo di taglio positivo, la dimensione superiore è lievemente più piccola di quella inferiore. Con angolo di taglio negativo, la dimensione superiore è lievemente più grande di quella inferiore. L'angolo di taglio dipende dalla distanza (tensione dell'arco), dalla velocità di taglio e dalla corrente di taglio. Se la velocità e la corrente di taglio sono corrette ed il pezzo ha un angolo positivo eccessivo, la distanza è troppo grande. Diminuire la tensione dell'arco con decrementi di 5 volt, osservando l'ortogonalità del taglio. Se si utilizza azoto il pezzo mostrerà sempre un lieve arrotondamento sul bordo superiore.

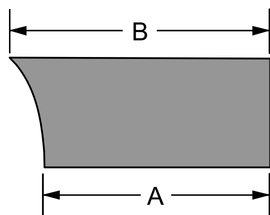
L'altezza ottimale del cannello è quella immediatamente precedente alla posizione in cui la parte inizia a sviluppare un angolo di taglio negativo. Vediamo le altre due variabili: con la corretta distanza del cannello, l'eccessiva velocità di taglio provoca angolo di taglio positivo, l'insufficiente velocità di taglio provoca angolo di taglio negativo. Se la corrente di taglio è eccessiva o insufficiente, verrà prodotto un angolo di taglio positivo.

Il plasma ossigeno produce lo stesso angolo di taglio positivo o negativo dell'azoto. L'angolo di taglio dipende dalla distanza del cannello (tensione dell'arco), dalla velocità di taglio e dalla corrente di taglio. La principale differenza consiste nel bordo superiore affilato del pezzo, che resta anche variando l'angolo positivo. Se la velocità e la corrente di taglio sono corrette, ridurre la tensione dell'arco con decrementi di 5 volt fino a quando l'angolo di taglio non inizia a diventare negativo o fino a quando la faccia di taglio non è rientrata. A questo punto, aumentare la tensione fino a ritornare ad un angolo di taglio positivo. Questa è l'ortogonalità di taglio ottimale per le condizioni descritte.



ANGOLO DI TAGLIO POSITIVO (+)

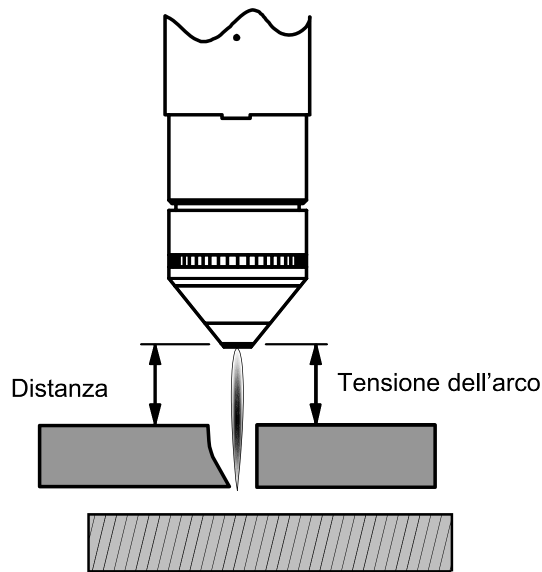
**La dimensione inferiore "A"
è maggiore della dimensione "B"**



ANGOLO DI TAGLIO NEGATIVO (-)

**La dimensione inferiore "A"
è minore della dimensione "B"**

Figura 5-1. Angolo di taglio



TENSIONE DELL’ARCO/DISTANZA

La distanza e la tensione dell’arco sono direttamente proporzionali.
Maggiore è la distanza tra il cannello e la lamiera, maggiore è la tensione operativa e viceversa.

RIGATURE

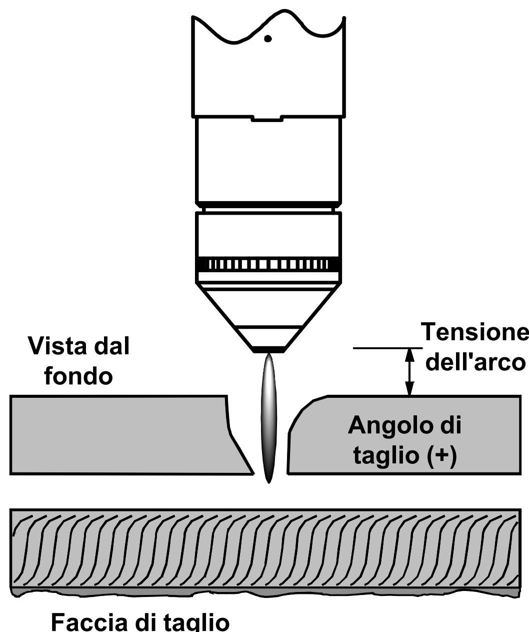
Queste righe compaiono sulla superficie di taglio.
Servono a stabilire se i parametri di processo definiti sono corretti.

Figura 5-2. Qualità di taglio

5.2 TENSIONE E QUALITÀ DI TAGLIO

La distanza (tensione dell’arco) influisce direttamente sulla qualità e sull’ortogonalità del taglio. Prima di eseguire le operazioni di taglio, si consiglia di impostare tutti i parametri alle condizioni consigliate dal fabbricante. Realizzare un taglio di prova con una parte del materiale ed osservare il taglio ottenuto.

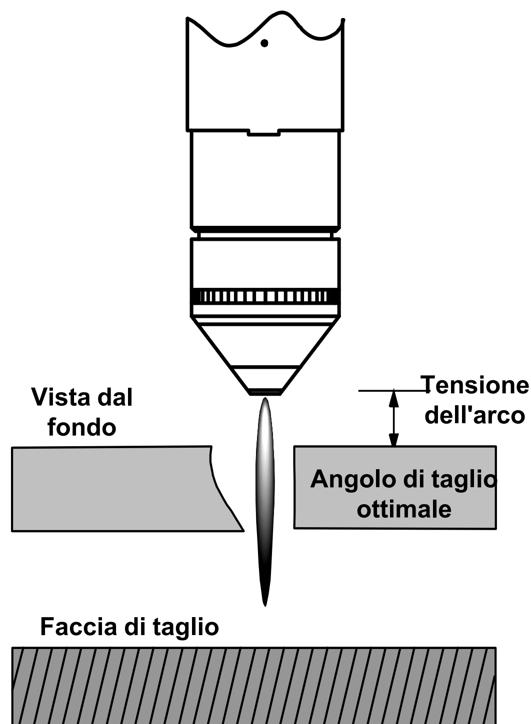
Se la faccia di taglio mostra angolazione o bordo superiore arrotondato eccessivi, è possibile che la distanza (tensione dell’arco) sia eccessiva (Figura 5-3). Ridurre la tensione fino alla scomparsa dell’angolazione o arrotondamento osservati. Su materiali di spessore pari o superiore a 1/4 di pollice (6 mm) una distanza insufficiente può provocare un angolo di taglio negativo (Figura 5-5).



TENSIONE DELL’ARCO ECCESSIVA

Velocità di taglio corretta
Angolo di taglio positivo
Bordo superiore arrotondato
Maggiore formazione di scorie
Formazione di scorie nella parte superiore
Faccia di taglio liscia
Rigature ad “S”

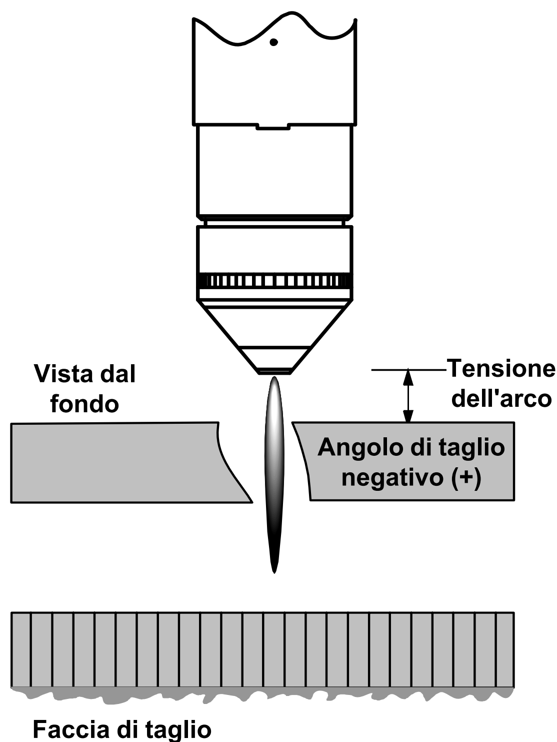
Figura 5-3. Qualità di taglio (Tensione dell’arco eccessiva)



TENSIONE DELL’ARCO CORRETTA:

Velocità di taglio corretta
Bordo superiore quadrato
Assenza di scorie sulla parte superiore
Scarsa o nessuna formazione di scorie sulla parte inferiore
Faccia di taglio liscia
Rigature uniformi

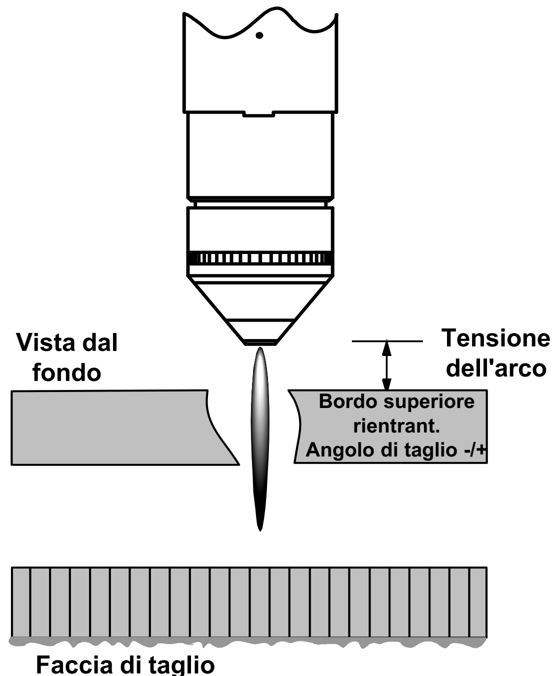
Figura 5-4. Qualità di taglio (Tensione dell’arco corretta)



TENSIONE DELL’ARCO INSUFFICIENTE:

Velocità di taglio corretta
Bordo superiore rientrante
Angolo di taglio negativo
Scorie
Faccia di taglio ruvida
Rigature verticali molto vicine

Figura 5-5. Qualità di taglio (Tensione dell’arco insufficiente con angolo di taglio negativo)



TENSIONE DELL'ARCO INSUFFICIENTE:

Velocità di taglio corretta
Bordo superiore rientrante
Angolo di taglio negativo
Scorie
Faccia di taglio ruvida
Rigature verticali molto vicine

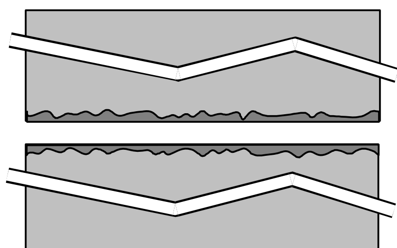
Figura 5-6. Qualità di taglio (Tensione dell'arco insufficiente con bordo superiore rientrante)

5.3 FORMAZIONE DI SCORIE SULLA PARTE SUPERIORE

Questo fenomeno in genere si verifica sotto forma di gocce presso il bordo superiore del taglio. E' dovuto all'eccessiva distanza del cannello (tensione dell'arco) o all'eccessiva velocità di taglio. La maggior parte degli operatori si attiene agli schemi di parametri consigliati per la velocità. Il problema più diffuso è la distanza del cannello o il controllo della tensione dell'arco. E' sufficiente diminuire la tensione con decrementi di 5 volt fino alla scomparsa delle scorie. Se non si utilizza un dispositivo di controllo della tensione dell'arco, abbassare manualmente il cannello fino alla scomparsa delle scorie (Figura 5-7).

5.4 FORMAZIONE DI SCORIE

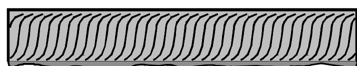
La tensione dell'arco influisce sul fenomeno della formazione delle scorie. Se la tensione dell'arco è eccessiva, l'angolo di taglio diventa positivo; inoltre, si formano scorie sul bordo inferiore del pezzo. Questo perché si taglia il pezzo con l'estremità a piuma dell'arcoplasma. Queste scorie possono essere molto resistenti e per rimuoverle è necessario scalpellarle o usare una mola. Impostando la tensione di taglio a valori insufficienti si avrà intaglio del pezzo o un angolo di taglio negativo. Spesso si verifica la formazione di scorie, ma nella maggior parte dei casi la rimozione non è difficile (Figura 5-6).



SCORIE SULLA PARTE SUPERIORE

Compaiono gocce sul bordo superiore di entrambi i pezzi della lamiera. Diminuire la tensione con decrementi di 5 volt cc (massimo) fino alla scomparsa delle scorie.

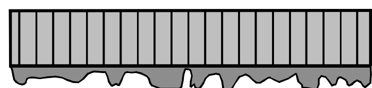
Figura 5-7. Formazione di scorie sulla parte superiore



SCORIE PER ALTA VELOCITÀ

Un fine strato di scorie che aderisce alla parte inferiore del bordo. Per eliminarle usare uno scalpello o una mola.

Figura 5-8. Formazione di scorie per alta velocità



SCORIE PER VELOCITÀ INSUFFICIENTE

Scorie globulari che si formano in grandi depositi. Eliminarle è molto semplice.

Figura 5-9. Formazione di scorie per velocità insufficiente

5.5 CONCLUSIONE

La tensione dell'arco è una variabile che dipende dall'amperaggio di taglio, dalla dimensione del beccuccio, dalla distanza del cannello, dal flusso del gas di taglio e dalla velocità di taglio. Un aumento nella tensione dell'arco può essere dovuto a: diminuzione della velocità di taglio, aumento dell'amperaggio di taglio, diminuzione nella dimensione del beccuccio, aumento del flusso di gas ed aumento della distanza del cannello. Supponendo che tutte le variabili siano impostate come consigliato, al distanza del cannello diventa la variabile più importante per il processo. Un buon controllo dell'altezza è indispensabile per ottenere una qualità di taglio ottimale.

6.1 GENERAL

If this equipment does not operate properly, stop work immediately and investigate the cause of the malfunction. Maintenance work must be performed by an experienced person, and electrical work by a trained electrician. Do NOT permit untrained persons to inspect, clean, or repair this equipment. Use only recommended replacement parts.

⚠ WARNING

Be sure that the wall disconnect switch or wall circuit breaker is open before attempting any inspection or work inside of the Power Source, the junction box, the flow control box or the PT-24 torch.

6.2 INSPECTION AND CLEANING

Frequent inspection and cleaning of the Precision Plasmarc System is recommended for safety and proper operation. Some suggestions for inspecting and cleaning are as follows:

A. Check work cable to workpiece connection.

B. Check safety earth ground at workpiece and at power source chassis.

C. Check heat shield on torch. It should be replaced if damaged.

D. Check the torch electrode and cutting nozzle for wear on a daily basis. Remove spatter, resharpen point, or replace if necessary.

E. Make sure cable and hoses are not damaged or kinked.

F. Make sure all plugs, fittings, and ground connections are tight.

⚠ CAUTION

Water or oil occasionally accumulates in compressed air lines. Be sure to direct the first blast of air away from the equipment to avoid damage to the junction box or flow control box.

G. With all input power disconnected, and with proper eye and face protection on, blow out the inside of the power source, the flow control, and the junction box using low-pressure dry compressed air.

6.3 TORCH CONSUMABLE PARTS

⚠ WARNING

Make sure power switch on the Power Source is in OFF position before working on the torch.

Spare parts kit P/N37609 is available for maintaining the PT-24 torch. For contents and recommended uses, see Figure 6-1 and Process Data Sheets.

6.4 GAS PRESSURE SWITCH

The pressure switches are factory set to provide precise control of the cooling gas and plasma gas pressure. The two switches are located in the junction box. The pressure adjustment wheels on the pressure switches should not be touched. Consult your ESAB representative if you have determined that the pressure switches are not functioning properly.

6.5 PT-24 TORCH DESCRIPTION

See Table 2-6 for overall size and general configuration.

A. **Mounting.** The torch can be mounted by the sleeve or by the 1.812 inches (46 mm) dia machined surface shown (see Figure 3-10). This insulated surface and its shoulder are machined relative to the nozzle retainer thread on the torch body and is held concentric to the cutting nozzle within a total indicator reading of 0.010 inches (0.25 mm) or the nozzle bore is within 0.005 inches of any point on the 1.812 dia. When mounting be sure not to cover the small vent hole in the side of the sleeve. This hole prevents coolant from building inside the sleeve should a leak occur in a service line.

B. **Service Lines.** Both the 4.5 and 17 ft (1.4 m and 5.2 m) long lines are shielded and connect to the junction box by a friction fit grounded connection.

C. **Water Cooling.** Coolant enters the torch through the power cable (-), circulates through the torch body and the electrode, crosses over to the nozzle (+) section of the torch body through nonconductive bypass tubes, travels back through the body and circulates between the nozzle retainer and the nozzle, then back through the torch body to the junction box via the pilot arc cable.

D. **Plasma Cut and Start Gas.** These gases enter the torch through connections that house check valves within the torch body. The valves acting in conjunction with solenoid valves control the back and forth switching of start and cut gases. See Figure 6-2 for further explanation of this system.

E. **Shield Gas.** Shield preflow, cut shield and postflow enter the torch through one connection, pass through the torch body, through the shield gas diffuser and then out of the orifice in the shield cap that surrounds the plasma jet.

F. **Power and Pilot Arc Lines.** Coolant IN to the torch is through the power cable (-). Coolant OUT from the torch is through the pilot arc (+) line.

6.6 TORCH MAINTENANCE


WARNING

Make sure power switch on the console is in the OFF position and primary input power is disconnected.

A. Always check the three O-rings on the torch body before each day's operation and replace if any damage or wear is noted. Apply a thin coat of silicone grease to O-rings before assembling to torch. The O-ring P/N 638797 inside the torch body that seals the nozzle is especially critical. Because of its location, damage or wear is not readily apparent. Replacing this ring on a daily basis is recommended. Be careful not to scratch or damage the inside surface of the torch. A toothpick works well for removing the O-ring. The ring can be replaced without removing the water baffle P/N 21725, if however the baffle is to be removed, always use a 3/16 inch (5 mm) hex wrench or nut driver.

B. Water leaks, moisture, or coolant dripping from the vent hole in the sleeve indicates service line damage. If service lines have to be replaced always use two wrenches to avoid twisting the metal tubes.

C. The torch sleeve P/N 21757 is threaded onto the torch body. If the sleeve is too tight to be readily removed by hand, use a large adjustable wrench on the flats located on the body or lightly tighten these flats in a vise. With the body secured in this manner, the use of two hands on the sleeve may break the sleeve free, if not, use a strap wrench. Always check service line connections for leaks before replacing the sleeve.

D. Be especially careful not to get dirt or foreign matter in the check valve fittings where the plasma cut and start gases are attached. If however dirt or other foreign matter gets into the check valves, they can be dismantled, then cleaned and replaced.


CAUTION

The seat, ball and spring must not be damaged when handling. Also, Do NOT substitute any other spring or ball. If they are dropped, lost, or damaged they must be replaced with genuine ESAB replacement parts. Changes, substitutions or damaged parts will affect set pressures and cause poor starting and piercing.

6.7 PT-24 CONSUMABLE REMOVAL, INSPECTION AND INSTALLATION


WARNING

Make sure power switch on the console is in the OFF position and primary input power is disconnected.

NOTE

When changing consumables, if the nozzle retainer/diffuser seems especially stubborn and difficult to remove, the console is probably still on. With the console on, the pump will be running and coolant pressure behind the retainer will prevent it from turning freely. Check the console before making further attempts to remove the nut. Notice also that a small amount of coolant will be lost each time consumables are removed. This is normal and eventually the coolant will have to be replaced. Check the coolant before each operation.

A. Removal and Inspection

1. Unscrew the shield cup retainer. The cup may come free with the retainer or stay on the torch. If on the torch, pluck it free with your thumbnail. Inspect the cup for damage around the orifice, if the edge of the orifice is damaged, it must be replaced. Straight cuts cannot be produced if this orifice is distorted.

2. The shield cup insulator is sandwiched between the insulator shield retainer and the nozzle retainer/diffuser and may stay attached to nozzle retainer because of the very close fit-up between these members.

3. Unscrew the nozzle retainer/diffuser. Inspect for any damage especially where the retainer contacts the nozzle. The innerface between the retainer and the nozzle creates a metal to metal seal for the coolant. Any damage to this sealing surface will cause a leak and poor cutting will result. Replace as necessary, do not attempt to repair. Check the small gas passages for blockages. Clear blockages with an air stream.

4. The nozzle is removed with the aid of the tool provided. Place the slot around the groove in the nozzle and pull the nozzle free.

5. Remove the swirl baffle from the nozzle. If the baffle remains in the torch, it will come free with the removal of the electrode. Check the small gas passages for blockage. Clear blockages with an air stream, if blockages cannot be cleared, replace the baffle. Do NOT insert anything in these holes in an effort to clear them. Distortion of these holes will impair cutting performance.

6. Unscrew the electrode with the aid of the tool provided.

B. Installation

1. Electrode - Apply a thin film of silicone grease to the O-ring, just enough to produce a shiny surface, thread the electrode in place and snug tight with the tool provided. Do NOT overtighten.

2. Nozzle & Swirl Baffle - Place the swirl baffle into the nozzle being careful not to get anything in the small gas passages. Push this assembly into the torch.

3. Nozzle Retainer/Diffuser - To prevent leakage between the nozzle and nozzle retainer, moisten the corner of a clean, dry, lint-free cloth with a very small smount of Krytox® grease P/N 73585064. Wipe the inner surface of the nozzle retainer that comes in contact with the nozzle. Use care to apply a very thin film to ensure a proper seal. Thread the nozzle retainer onto torch and hand tighten.

4. Shield Cup Insulator - Push the shield cup insulator on the nozzle retainer.

5. Shield Cup and Retainer - Screw this assembly onto the torch and hand tighten.

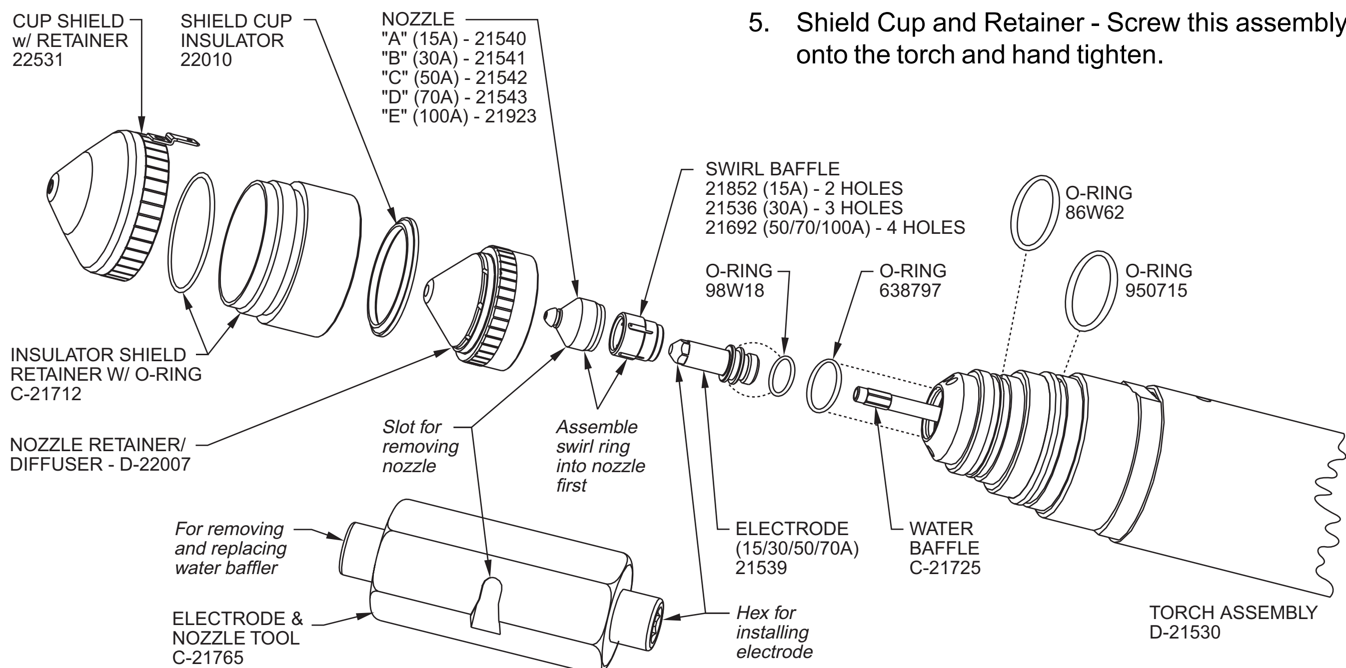
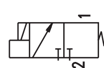


Figure 6-1. Front End Parts, PT-24 Torch

















NOTE WHEN CUTTING WITH AIR:
CONNECT THE AIR SOURCE TO THE N_2 INLET ONLY.
DO NOT CONNECT TO EITHER OF THE OTHER TWO INLETS.
IN THIS ARRANGEMENT AIR WILL REPLACE N_2 WHEREVER N_2 IS NOTED.

Figure 6-2. Schematic Gas Flow

7.1 TROUBLESHOOTING

⚠ WARNING

ELECTRIC SHOCK CAN KILL! Be sure that all primary power to the machine has been externally disconnected. Open the line (wall) disconnect switch or circuit breaker before attempting inspection or work inside the power source.

⚠ WARNING

Capacitors can store high voltages even when power is disconnected or unit is deenergized. Ensure power supply capacitors are grounded prior to performing maintenance.

7.2 PROCESS TROUBLESHOOTING

A. Programmable Logic Controller (PLC).

The PLC is located in the Precision Plasma Power Source. It is a device capable of providing predefined outputs depending on state of the inputs. The precise conditions are programmed and permanently stored in the PLC. The PLC is visible through the plexiglass window on the left side panel of the power source.

The PLC will provide predefined outputs in response to input signals from external devices. This exchange of signals can be confirmed by observing the LEDs on the top of the PLC while troubleshooting. These indications are useful in isolating a system failure to the most likely device.

The LEDs are divided into two groups; Input (0-15) and Output (0-11). Input LEDs light when the corresponding signal is detected by the PLC. Output LEDs light when the PLC issues a signal to an external device.

LEDs are highly reliable indicators. It is not likely that one will "burn out". However, if the technician is not confident that the LEDs are working, the presence of a signal can be confirmed by using a meter and taking a measurement on the appropriate pin. Refer to the schematic and wiring diagrams.

The signal exchange between the PLC and external devices are both time and condition dependent. If a required signal is not received in the proper sequence, the PLC will discontinue the process and generate a fault signal to the CNC.

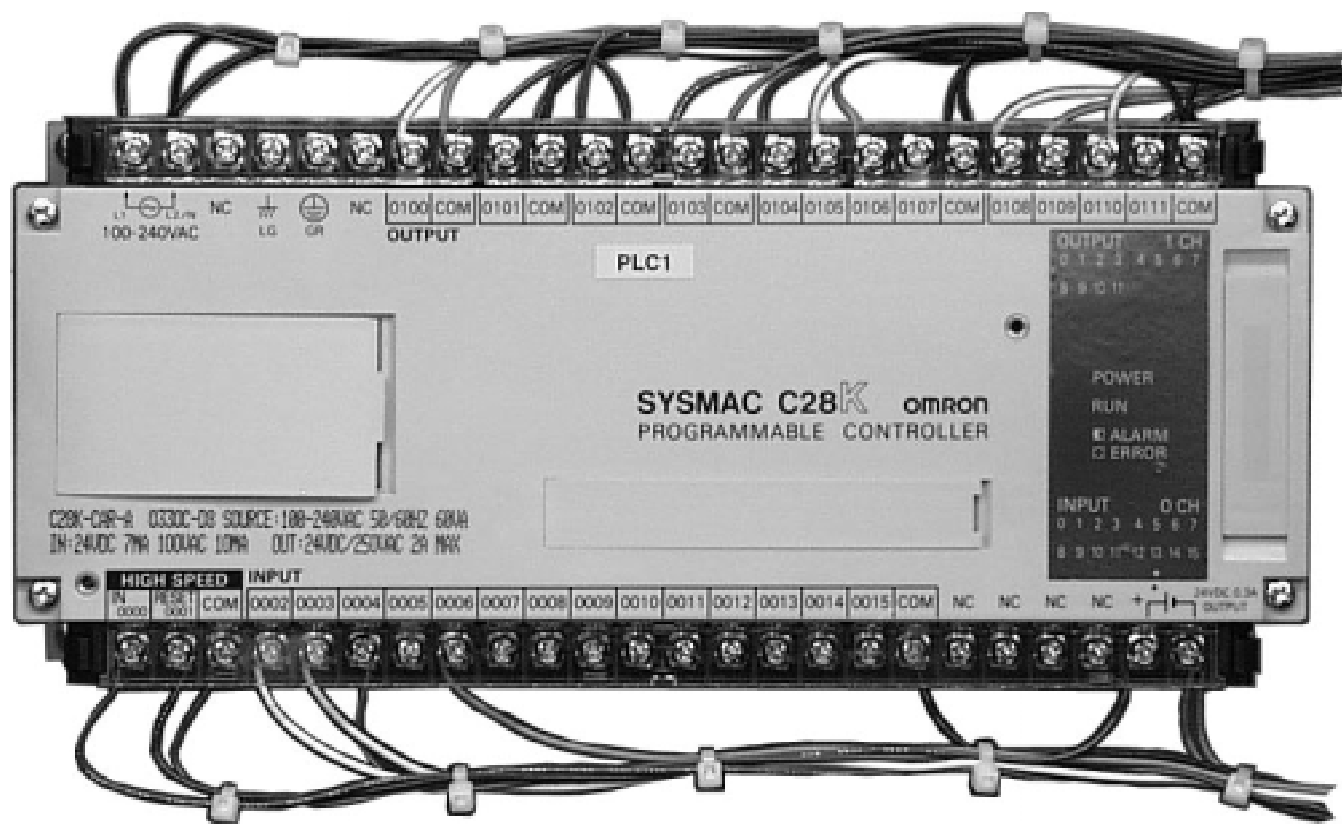


Figure 7-1. Programmable Logic Controller (PLC)

Table 7-1. PLC Input/Output LEDs

INPUT		OUTPUT	
LED	FUNCTION	LED	FUNCTION
0	START/STOP	0	TRAVEL
1	PREFLOW	1	HI FREQUENCY
2	ARC-ON	2	PILOT ARC RELAY
3	O_2 PRESSURE	3	POWER SOURCE
4	N_2 PRESSURE	4	START PRESSURE SWITCH FAULT
5	PILOT ARC	5	CUT GAS PRESS. SWITCH FAULT
6	FAULT	6	FAULT OUTPUT
7		7	
8		8	START GAS ON N_2
		9	CUT GAS ON N_2
		10	FULL SHIELD
		11	REGULATED SHIELD

7.3 TROUBLESHOOTING PROCEDURES

Check the problem against the symptoms in the following troubleshooting guide. The remedy may be quite simple. If the cause cannot be quickly located, shut off the input power, open up the appropriate component, and perform a simple visual inspection of all the components and wiring. Check for secure terminal connections, loose or burned wiring or components, bulged or leaking capacitors, or any other sign of damage or discoloration.

The cause of control malfunctions can be found by referring to the sequence of operations (Figure 7-1) and electrical schematic diagram (Figures 7-2, 7-3, 7-5 and 7-8) and checking the various components. A volt-ohmmeter will be necessary for some of these checks.



Voltages in plasma cutting equipment are high enough to cause serious injury or possibly death. Be particularly careful around equipment when the covers are removed.

NOTE

Before checking voltages in the circuit, disconnect the power from the high frequency generator to avoid damaging your voltmeter.

Table 7-2. Troubleshooting Guide

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	ACTION
1. Reduced consumable (electrode) life	Skeleton cutting	Cutting skeletons to facilitate their removal from the table can adversely affect electrode life by: 1. Causing the torch to run off the work. 2. Continuous Pilot Arc edge starts. 3. Greatly increasing the frequency of starts This is mainly a problem for O_2 cutting and can be alleviated by choosing a path with a minimum number of starts. 4. Increased likelihood that the plate will spring up against the nozzle causing a double arc. This can be mitigated by careful operator attention and by increasing standoff and reducing cutting speeds.
	Height control problems	See crashing/diving in Item 2 below.
	Piercing standoff too low	Increase piercing standoff.
	Starting on edges with continuous pilot arc	Position torch more carefully or use a waster plate to start on.

Table 7-2. Troubleshooting Guide

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	ACTION
2. Reduced nozzle life	Contacting work diving	Diving is usually caused by a change in arc voltage when an automatic height control is in use. Diving can damage the nozzle. Usually the voltage change is the result of a change of direction or speed to negotiate a corner or as a result of plate falling away from the arc. These problems can be dealt with by disabling the height control in such situations and by extinguishing the arc earlier when finishing the cut on falling plate. Diving may also be caused by a problem with the height control or the signals fed to it.
	Work flipping	The nozzle may sometimes be damaged if the torch hits a flipped up part. This is difficult to avoid entirely but careful part programming can minimize the problem.
	Catching on piece	This refers to crashes or nozzle damage caused by the front end of the torch catching on top spatter after a pierce. Hold the torch at a high standoff or start with a longer lead-in to avoid this problem.
	Excessive speed	Reduce speed to prevent rooster tailing during cut. Reduce speed around corners if rooster tailing occurs only coming out of corners.
	Process factors	Same as for electrode above.
	Inadequate initial delay. Pierce not complete before starting	Increases delay time.
3. Poor cut quality	Gas selection	O_2 carbon steel - best cut quality minimal dross. N_2/Air -Stainless steel best cut quality when used with CH_4 or H-35 alternate gas. N_2/Aluminum - best cut quality when using CH_4 alternate gas.
	Torch alignment to work	Verify and correct torch alignment (vertical).
	Incorrect current	Verify correct current. Refer to perimeter tables.
	Cutting over slats	Cutting over slats will cause some bottom dross. If the cut runs along the slat, it can produce other cut quality problems. The only solution is to avoid running along the slats.

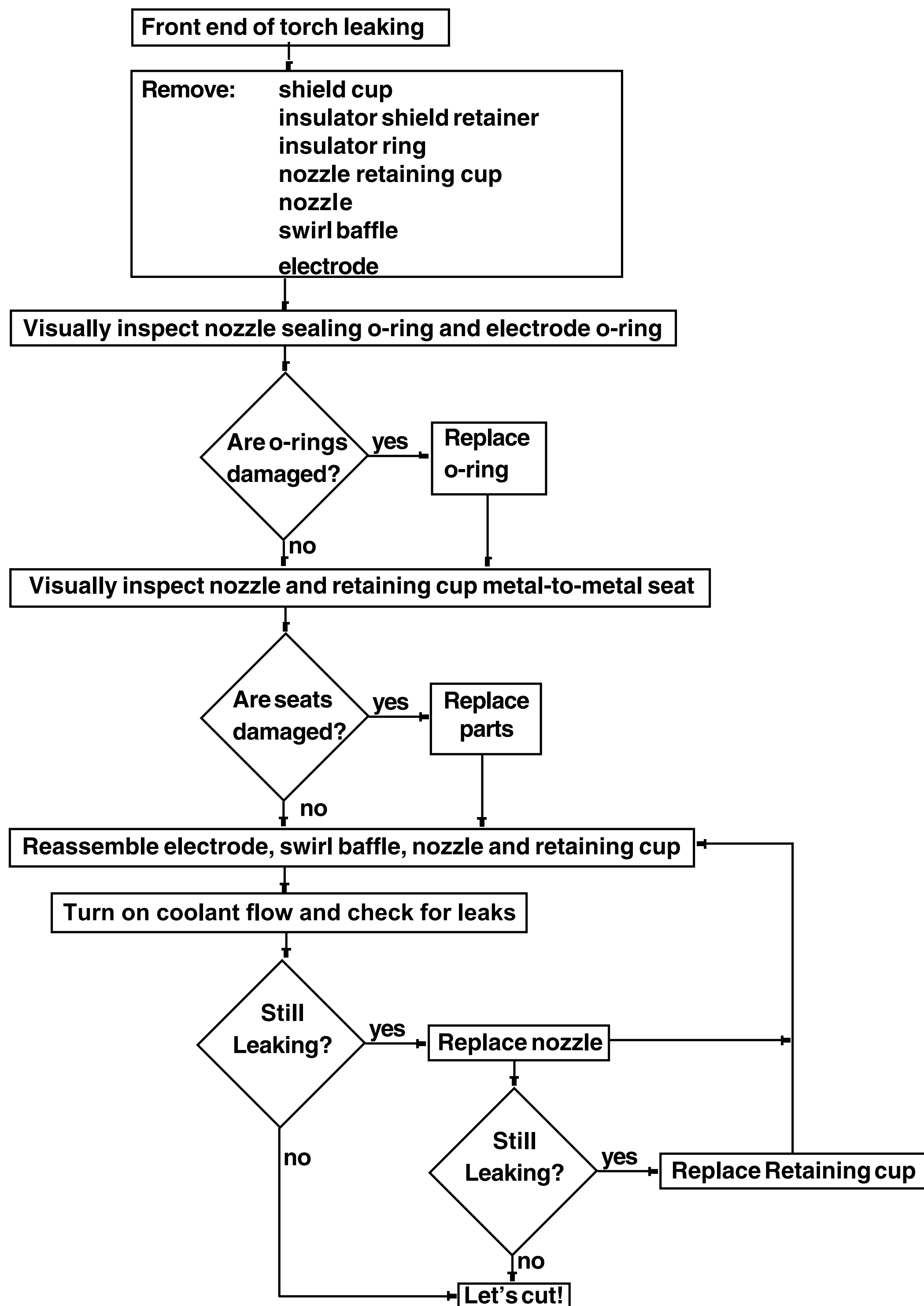
Table 7-2. Troubleshooting Guide

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	ACTION
3. Poor cut quality (cont.)	Cutting machine or torch vibrates	Make sure brackets and height control are rigid and properly adjusted.
	Bevel angle	Same as dross and cut surface above except varying characteristics of material being cut and cutting machine or torch vibrations. Standoff and speed have considerable effect on bevel angle.
	Wrong travel direction (good angle on scrap side)	With standard swirl parts the most square side of the cut is on the right side of the direction of travel.
	Plate shifting while being cut	Small, thin or lightweight plates can shift while cutting. Clamp them down.
	Slag buildup on cut table	Clean slag from cut table.
4. No pilot arc	Contaminated electrode	Clean or replace electrode.
	Insufficient spark gap setting (in plumbing box	Set spark gap to 0.040 IN (1.0 mm).
	Pilot Arc Contactor (PAC) malfunctioning	Replace contactor.
	Blown pilot arc fuses	Replace fuses.
	Pressure switches	N_2 pressure switch, switch faulty or not adjusted properly.
5. No arc transfer	Cutting current setting may be too low	Raise cutting current (see Process Data).
	Torch may be too high above the workpiece	Lower the torch standoff slightly.
	Work lead may be dis-connected from cutting table	Make sure work lead is firmly connected to workpiece or cutting table.
	N_2 or O_2 check valve in torch body may be stuck open	Unscrew torch sleeve. Then disassemble two copper adapters from torch body and remove debris. Do not lose ball and string.
6. No preflow	No start signal	Check input O LED on PLC. Should be lit. This verifies a start commend has been given.
	Emergency stop signal open	Check for continuity between TB3-18 and TB3-19. (Also see NOTE in Schematic Diagram, Fig 7-6).
	Shorted, closed or jumpered out CWFS	Check cooling water LED on front panel. Should be lit.
	No cooling water	Check reservoir. Add coolant until full.
	N_2 pressure switch not activated	With gas supply on, check LED 4 on PLC. Should be lit when switch is positioned in START GAS TEST or START condition.

Table 7-2. Troubleshooting Guide

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	ACTION
7. Torch fails to fire	Start gas	Lower start gas flow.
	Cooling water flow	Pump pressure too low; should be 115 PSI (7.9 bars).
	Faulty cooling water flow switch CWFS	Replace CWFS switch.
	Obstruction in torch limiting cooling water flow	Cooling Water PSI / Flow is 0.38 gpm (1.4 lpm) @ 115 psi (7.9 bar) measured at torch return hose of power supply.
8. Nozzle life extremely short	Pilot arc high/low switch is in high position	Place switch in low position.
	Nozzle pitting/arcing inside bore	Nitrogen quality too low, requires 99.995% pure for longest nozzle life.
	Start gas flow too low	Check cutting parameters.
9. Short electrode life	Insufficient cooling	Check pump for 115 PSI (7.9 bars) output pressure.
	Start gas quality	Gas quality needs to be 99.995% minimum.
	Cut gas quality	Oxygen gas needs to be 99.8% minimum.
10. Short electrode/nozzle life	Water leak on torch front end	Check nozzle retainer for tightening.
11. Positive cut angle	Arc voltage too high	Lower arc voltage in small increments
	Cutting speed too fast	If cutting speed is too fast, simply lower speed
	Cutting current too high	Wrong nozzle being used or lower current into correct operating range
	Cutting current too low	Raise current if nozzle is designed for it.
12. Negative cut angle	Arc voltage too low	Raise the arc voltage in small increments.
	Cutting speed too slow	Slowly increase cutting speed.

Table 7-3. PT-24 Torch Leak Procedure



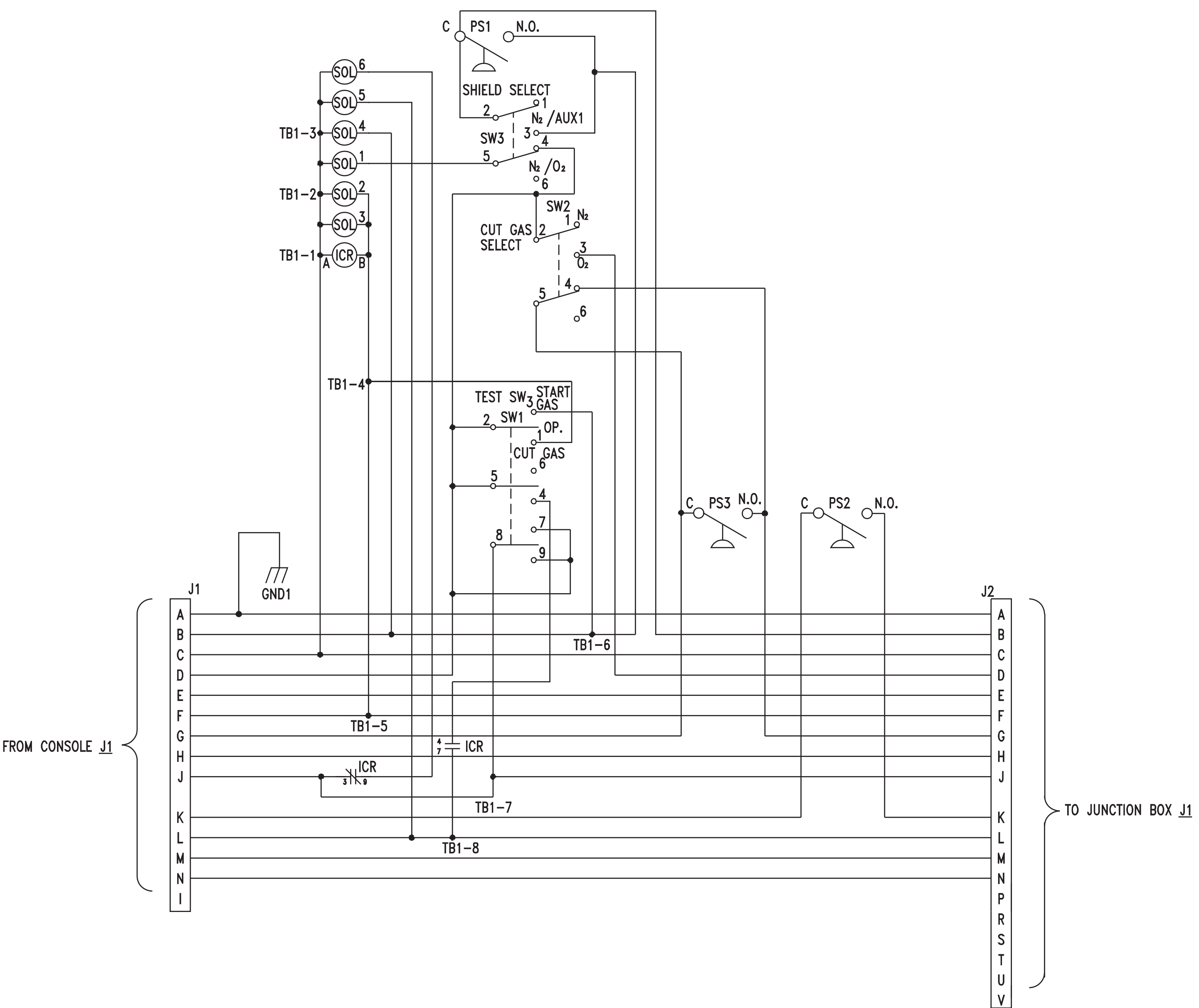


Figure 7-2. Flow Control Schematic

D-37414

D-37399-E

D - 37399

THIS DRAWING CONTAINS PROPRIETARY CONFIDENTIAL INFORMATION OF ESAB WELDING & CUTTING PRODUCTS AND IS LOANED WITH THE EXPRESS AGREEMENT THAT THIS DRAWING (1) WILL NOT BE REPRODUCED OR COPIED, (2) WILL NOT BE USED OTHER THAN IN WORK FOR ESAB WELDING & CUTTING PRODUCTS, AND (3) WILL NOT BE DISCLOSED EXCEPT TO EMPLOYEES OF THE PARTY TO WHOM THIS DRAWING IS LOANED AND ON A CONFIDENTIAL BASIS.

BILL OF MATERIALS

QUANTITIES ARE IN U/M ESTABLISHED BY INVENTORY

SYMBOL	ITEM NO.	PART OR CODE NO.	QTY.	DESCRIPTION

SOLENOID VALVES SCHEMATIC GAS FLOW SERIES A

2 PLASMA GAS 1 BLU – START
1 PLASMA GAS 2 YEL – CUT
3 SHIELD 1 BLK – SHLD 1
4 SHIELD 2 ORN – SHLD 2
5, 6, 7, 8, 9

MANIFOLD SCHEMATIC GAS FLOW SERIES A/M

8 PLASMA GAS 1 BLU – 3-WAY
7 PLASMA GAS 2 YEL – 3-WAY
6 SHIELD 2 ORN – 2-WAY
1, 2 – 24 VAC RELAY
5 SHIELD 1 BLK – 2-WAY
4, 3

SCHEMATIC DIAGRAM

J1: A B C D E F G H J K L M N I – TO FLOW CONTROL J2 – 7.0" – 3" – 3"

PS1 C NO O_2 – PS2 C NO N_2 – = TWISTED PAIR

J2: 2 PLASMA GAS 1 – 1 PLASMA GAS 2 – 3 SHIELD GAS 1 – 4 SHIELD GAS 2 – 5 6 7 8 9 SOLENOID COMMON – SOL1, CUT GAS 1 2

LOAD SIDE – 950116 EMI FILTER – 9" – GND1

H2 T2 X2 – H1 X1 – 2 SEE NOTE SG1 1 – LINE SIDE

C1 .002uf 10KV 2 1 – C2 2500pf 15KV

10" – X1 X2 X3 T1 – PCB1 1 2 3 GND1

NEG – PILOT ARC – WORK – CABLE CONNECTIONS TO CONSOLE

NEG – PILOT ARC – TORCH CONNECTIONS

NOTES:

1. SPARK GAP SETTING .040"
2. 50 HERTZ SYSTEM SETTING SHOULD BE .030" C.E.

WIRING DIAGRAM

T1-X1 RED – PCB1 1 2 3 – PILOT ARC BLU – J1-A GRN – PCB1-3 GRN – GND1 – GND1 GRN – ▲ SG1-1 RED – ▲ SG1-2 BLU – X1 X2 T2 H1 H2 – J1-M GRY ▲ – J1-N BLK ▲

SG1-1 RED – PCB1-1 RED – C1-1 BLU – T1 X1 X3 X2

PCB1-2 BLU – PILOT ARC – J2 – SG1 1 2 – C1-2 BLU – T2-X2 BLU ▲ – T1-X1 RED – T2-X1 RED ▲ – C1 C2 – SG1-2 BLU – T1-X2 BLU

J2		
1	YEL	PS1-C
2	BLU	PS2-C
3	BLK	J1-J
4	ORN	J1-L
5	WHT	SPLICE
6	WHT	SPLICE
7	WHT	SPLICE
8	WHT	SPLICE
9	--	--

J1		
A	GRN	GND1
B	BLU	PS2-C
C	WHT	SPLICE
D	RED	SOL1-1 ▲
E	--	--
F	YEL	PS1-C
G	VIO	PS1-NO
H	--	--
I	--	--
J	BLK	J2-3
K	BRN	PS2-NO
L	ORN	J2-4
M	GRY	T2-H1 ▲
N	BLK	T2-H2 ▲

PS1		
C	YEL	J1-F
	YEL	J2-1
NO	VIO	J1-G
NC	--	--

PS2		
C	BLU	J1-B
	BLU	J2-2
NO	BRN	J1-K
NC	--	--

J1 – SOL1 1 2 – PS1 – PS2 – ✱▲ J1-D RED – ✱▲ SPLICE WHT

SPLICE: J2-5 WHT – J2-6 WHT – J2-7 WHT – J2-8 WHT – SOL1-2 WHT ▲ – J1-C WHT

▲ DENOTES IN-LINE SPLICE
✱ DENOTES SELF LEAD

M	LTR	ZONE	CHANGE	BY	DATE	CH'KD
	E		CN-073071	BLP	6/8/07	GNC
X	D		CN-003325	BLP	10/9/00	WJB
X	C		CN-003273	BLP	8/8/00	WJB
X	B		CN-993434/PA-6900-99-12/REVISED & RED.	BLP	1/5/00	WJB

PRO/ENGINEER DWG – ENGLISH DWG – UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIM ARE IN INCHES. TOL .XX ± .015 .XXX ± .005 – ANGLES ± – CHAMFERS & C'SINKS ±2° – SURFACE ROUGHNESS IS IN MICROINCHES 125 – REMOVE ALL BURRS BREAK SHARP EDGES – SCALE NONE – FIRST MADE FOR PREC. PLASMA – DRAWN BY WAJ/BLP DATE 3/3/98 – CHECKED BY DTW/WJB DATE 3/3/98 – APPROVED BY DTW/JVW DATE 3/3/98

CNA-6900-98-05 – 3/17/98 – RELEASED FOR – DATE – ESAB WELDING & CUTTING PRODUCTS FLORENCE, SC. 29501 – TITLE ELECTRICAL DIAGRAM JUNCTION BOX – REPRO MADE FROM – SIMILAR TO – SUP. – SUP. BY – D- 37399 – NOV 1994

Junction Box Schematic and Wiring Diagram

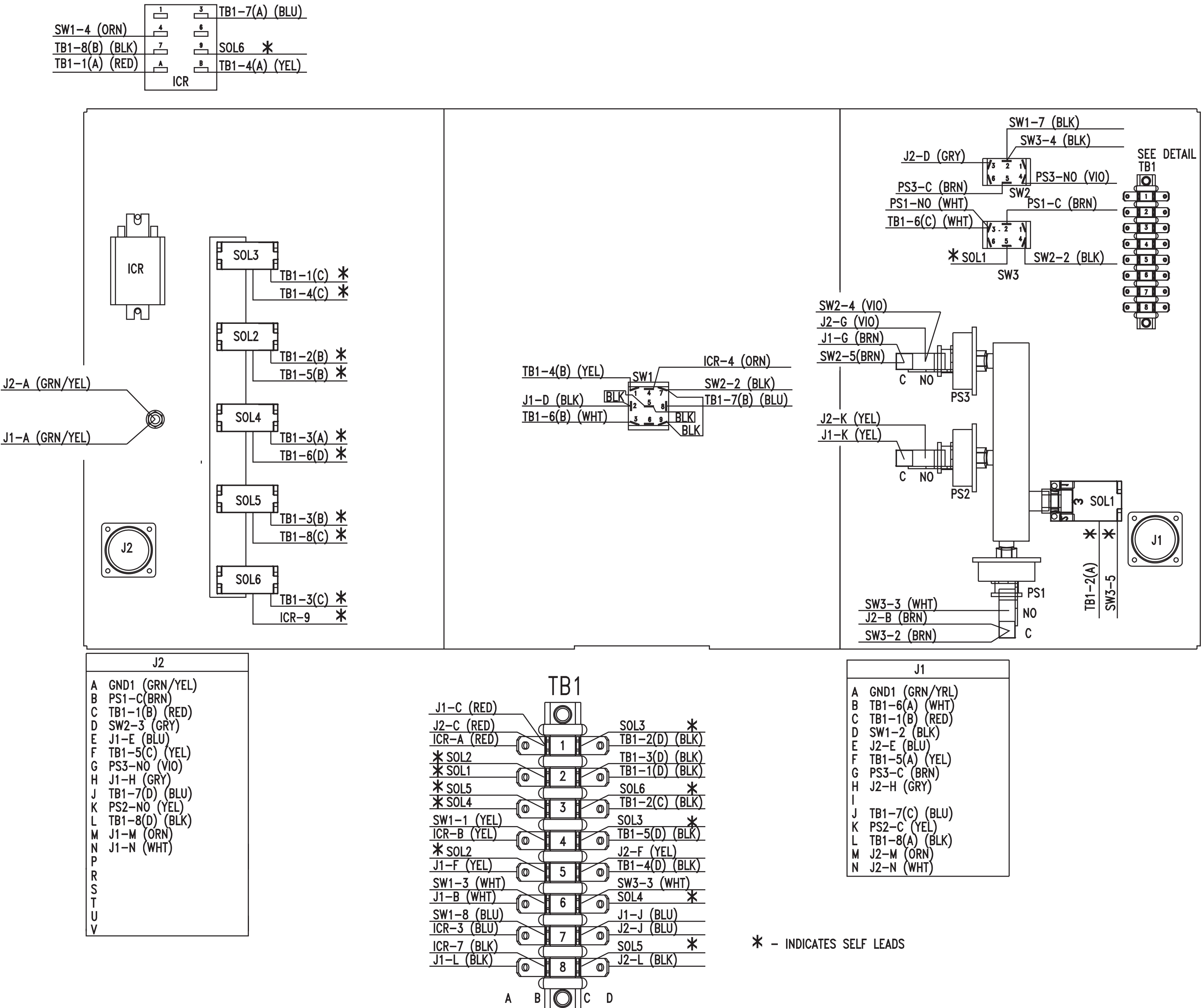


Figure 7-4. Flow Control Wiring Diagram

NOTE:
Schematics and Wiring Diagrams on 11″ x 17″
paper are included
inside the back cover of this manual.

8.1 GENERAL

Always provide the series or serial number of the unit on which the parts will be used. The serial number is stamped on the unit nameplate.

8.2 ORDERING

To assure proper operation, it is recommended that only genuine ESAB parts and products be used with this equipment. The use of non-ESAB parts may void your warranty.

Replacement parts may be ordered from your ESAB distributor or from:

ESAB Welding & Cutting Products
Attn: Customer Service Dept.
PO Box 100545, Ebenezer Road
Florence, SC, 29501-0545

Be sure to indicate any special shipping instructions when ordering replacement parts.

To order parts by phone, contact ESAB at 1-843-664-5540. Orders may also be faxed to 1-800-634-7548. Be sure to indicate any special shipping instructions when ordering replacement parts.

Refer to the Communications Guide located on the last page of this manual for a list of customer service phone numbers.

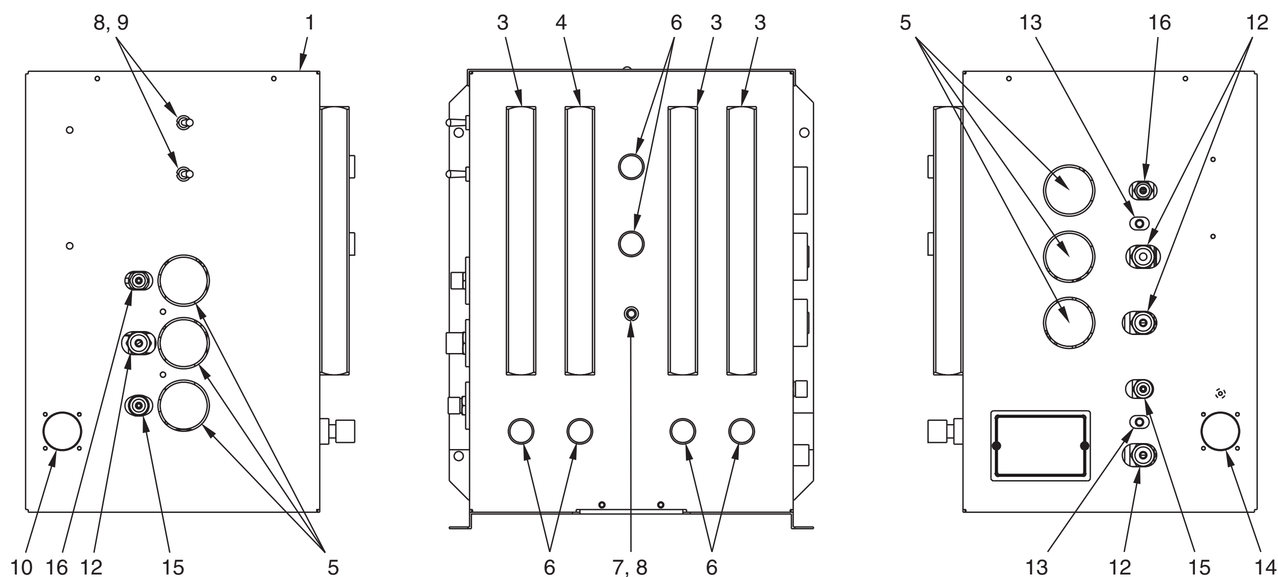


Figure 8-1. Flow Control Box, P/N 37416 (Left, Front and Right Side Views)

Item No.	Qty. Req.	Part No.	Description	Circuit Symbol
1	1	32189	BOX, FLOW CONTROL	
2	1	35862	COVER, FLOW CONTROL BOX (NOT SHOWN)	
3	3	21898	FLOW METER W/TUBE 1/4-33-G-5	
4	1	952140	FLOW METER W/TUBE 1/4-15-G-5	
5	6	21711	GAUGE 1.50 #160PSI	
6	6	22228	VALVE ASSY	
7	1	952220	SWITCH TOGGLE 3PDT 3 POS 15A 125V	SW1
8	3	951474	SEAL SWITCH BLACK	
9	2	634518	SWITCH TOGGLE DPDT 2 POS15A 125V	SW2, 3
10	1	6271128	CONN BOX RCPT 14MP SHELL 20	J1
11	2	672528	SPACER .26 ID x .38D x 1.50 LG STL	
12	4	08030281	ADAPTOR B/I-G F 1/8 NPTM	
13	2	23101300	SPACER .28ID x .50D x .38 LG NYL	
14	1	1006733	CONN BOX RCPT 19FS SHELL 22	J2
15	2	11Z93	ADAPTOR B/ACETM 1/8 NPTM	
16	2	952202	ADAPTOR B/OXY M 1/8 NPTM	

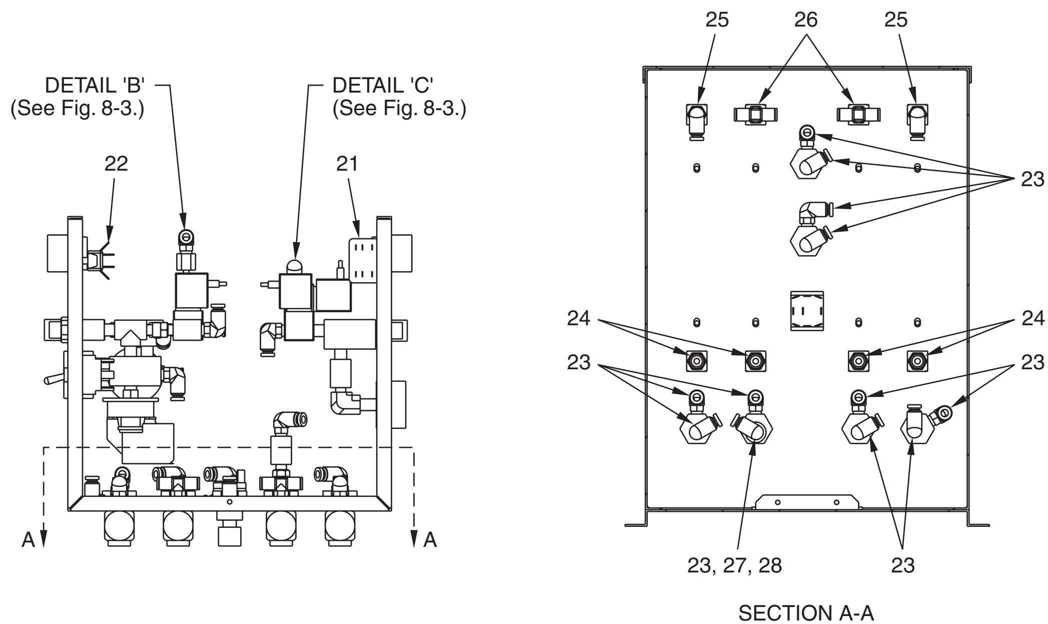


Figure 8-2. Flow Control Box, P/N 37416 (Top and Inside Views)

Item No.	Qty. Req.	Part No.	Description	Circuit Symbol
21	1	950760	RELAY ENCLOSED DPDT 24VAC 10A	ICR
22	1	635686	TERM. BLOCK 8 POS	TB1
23	12	952087	FITTING 1/8 NPTM SWIVEL ELBOW	
24	4	952172	FITTING 1/4 NPTM STRAIGHT	
25	2	952086	FITTING 1/4 NPTM SWIVEL ELBOW	
26	2	952084	FITTING 1/4 NPTM SWIVEL TEE	
27	1	21897	VALVE CHECK ASSEMBLY	
28	1	44151300	COUPLING PIPE BND 1/8 BRS	

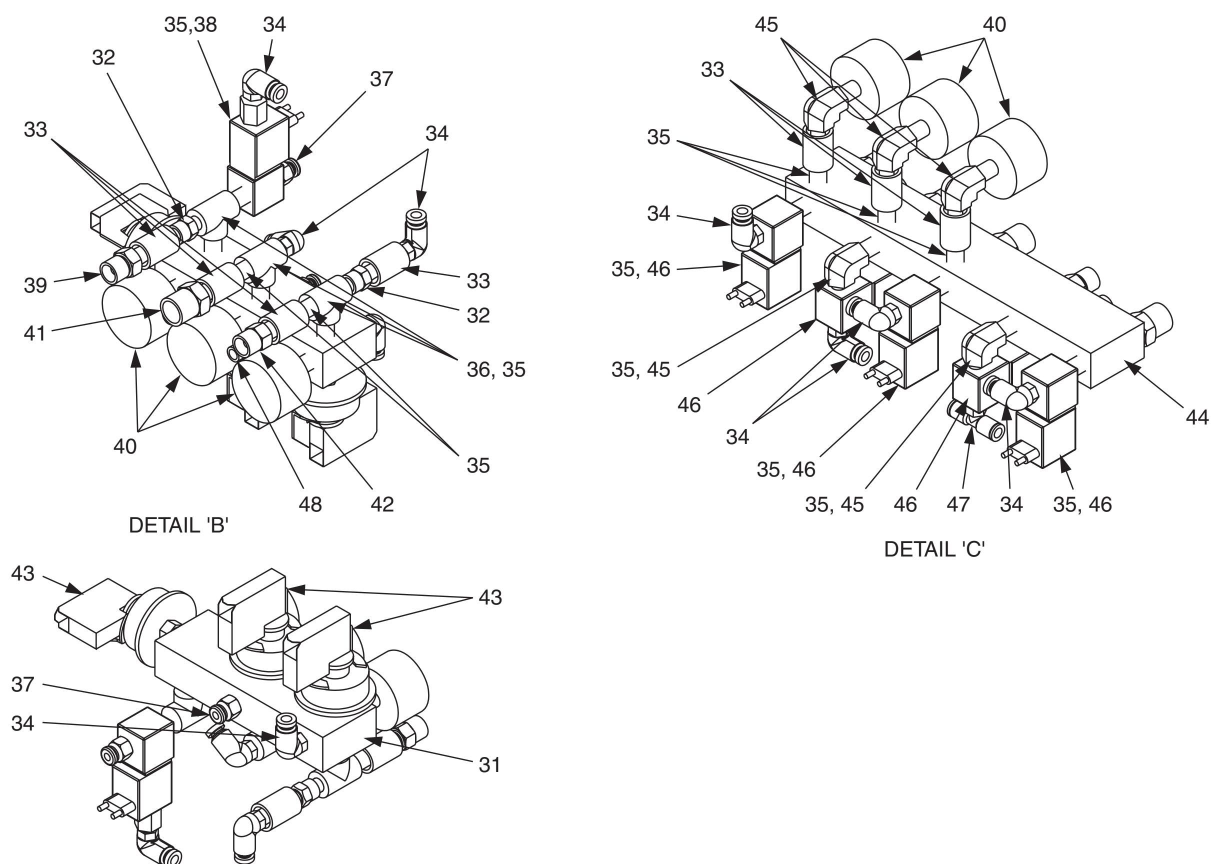


Figure 8-3. Flow Control Box, P/N 37416 (Inlet and Outlet Manifold Assemblies)

Item No.	Qty. Req.	Part No.	Description	Circuit Symbol
31	1	35867	BLOCK INLET MANIFOLD	
32	2	21897	VALVE CHECK	
33	7	44151300	COUPLING PIPE BND 1/8 BRS	
34	8	952087	FITTING 1/8NPTM SWIVEL ELBOW	
35	14	67100030	NIPPLE PIPE 1/8 x .75 LG	
36	3	950390	TEE BRASS 1/8 NPTF	
37	2	952083	FITTING 1/8 NPTM STRAIGHT	
38	1	952697	VALVE SOLENOID 3 WAY	SOL1
39	1	11Z93	ADAPTOR B/ACET M 1/8NPTM	
40	6	21711	GAUGE 1.50 160 PSI	
41	1	08030281	ADAPTOR B/I-G F 1/8NPTM	
42	1	952202	ADAPTOR B/OXY M 1/8 NPTM	
43	3	951982	SWITCH PRESSURE 10 - 100PSI	PS1, 2, 3
44	1	35868	BLOCK OUTLET MANIFOLD	
45	5	92140024	ELBOW PIPE ST 90° 1/8 BRS	
46	5	952703	VALVE SOLENOID	SOL2, 3, 4, 5, 6
47	1	952085	FITTING 1/8 NPTM SWIVEL TEE	
48	1	672528	SPACER .26 ID x .380 x 1.50 LG STL	

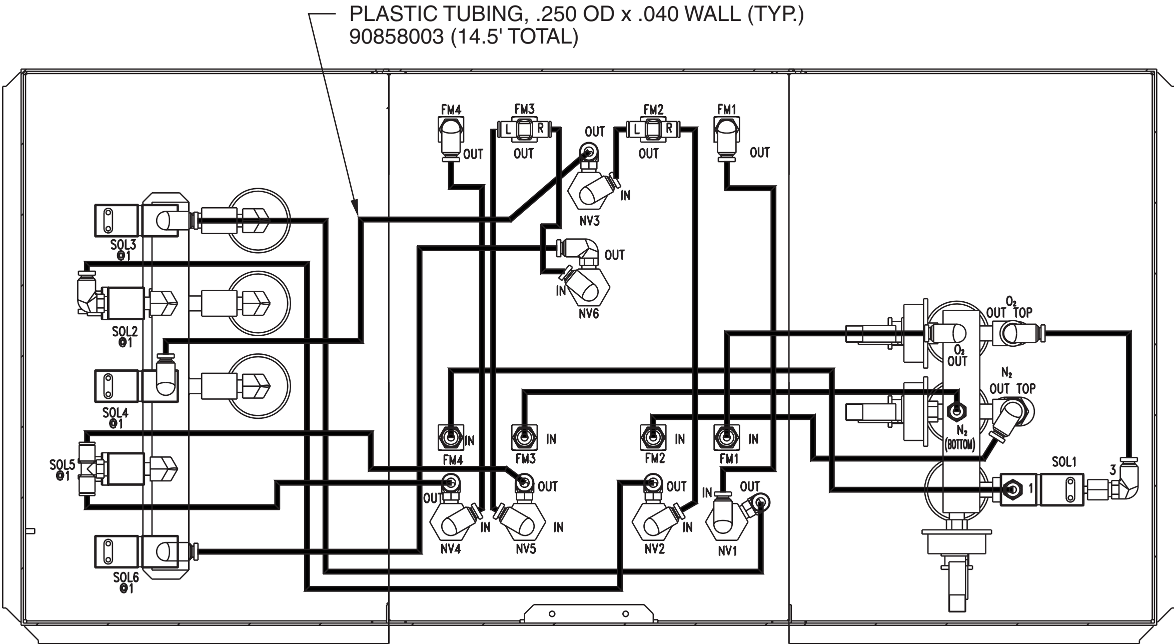


Figure 8-4. Flow Control Box, Tubing Network

TUBING 90858003		
FROM	**TO**	**LENGTH**
FM1(OUT)	NV1(IN)	10.50
FM4(OUT)	NV4(IN)	10.50
FM2(OUT)R	NV2(IN)	12.50
FM3(OUT)L	NV5(IN)	12.50
FM1(IN)	O_2 (OUT)BOT	8.00
FM2(IN)	N_2 (OUT)TOP	8.00
FM3(IN)	N_2 (OUT)BOT	8.00
FM4(IN)	SOL1 01	10.50
FM2(OUT)L	NV3(IN)	10.50
FM3(OUT)R	NV6(IN)	8.00
NV6(OUT)	SOL6 01	12.50
NV3(OUT)	SOL4 01	10.50
NV1 OUT)	SOL3 01	12.50
NV2(OUT)	SOL2 01	12.50
NV5(OUT)	SOL5 01	10.50
NV4(OUT),	SOL5 01	10.50
02(OUT)	SOL1 03	6.00

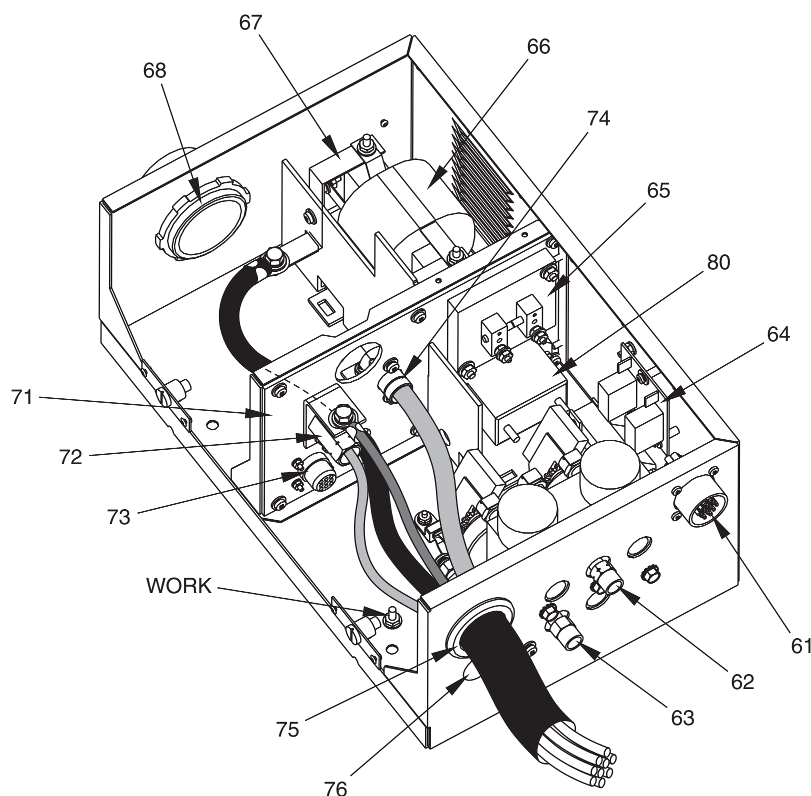
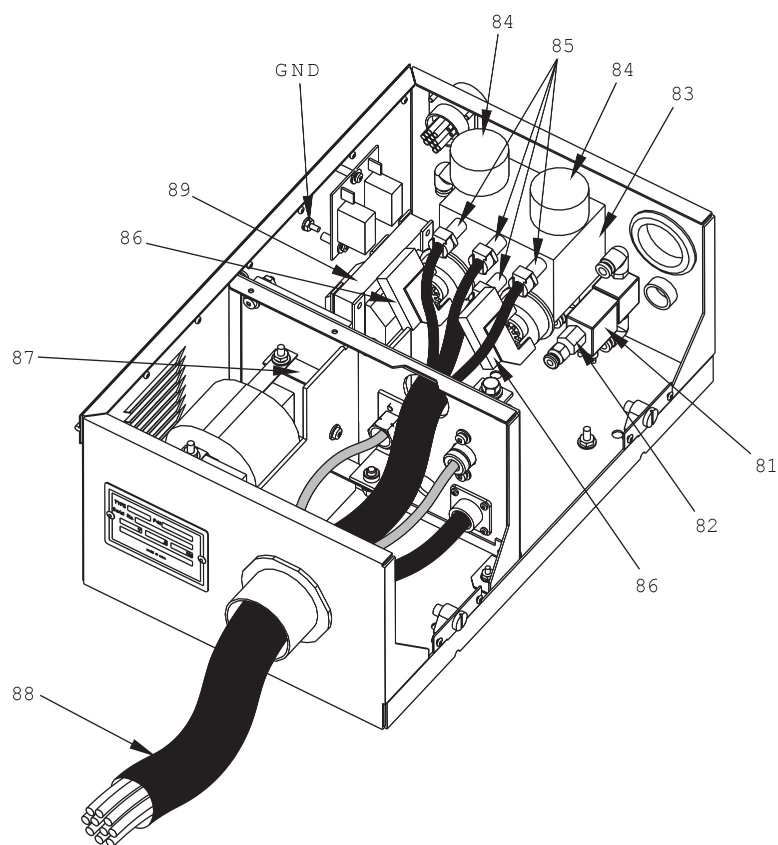


Figure 8-5. Junction Box, P/N 37400 (Inlet View)

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
61	1	6271128	CONN. BOX RECPT. 14MP SHELL 20	J1
62	1	11Z93	ADAPTOR B/FG M X 1/8 NPTM SPEC	
63	1	11Z62	ADAPTOR B/OXYM X 1/8 NPTM SPEC	
64	1	674969	PCB FILTER ASS'Y	PCB1
65	1	677905	SPARK GAP ASS'Y	SG1
66	1	37250	TRANSFORMER H.F. AUTO	T1
67	1	37387	BUSBAR TORCH CABLE	
68	1	951188	LOCKNUT CONDUIT 2 NPT	
69	1	37386	COVER KYDEX (NOT SHOWN)	
70	1	—	HOSE FEED THROUGH	
71	1	37385	BAFFLE KYDEX	
72	1	37391	BULKHEAD 1/8 NPTF LHX 1/4 NPTF LH	
73	1	2062119	CONN 9 POS AMP	J2
74	1	37392	BULKHEAD 1/4 NPTF LH X 1/4 NPTM	
75	1	993426	GROMMET RUBBER 1.5 ID X 1.75 OD	
76	1	23610197	PLUG HOLE .875DH .125 CT NYBLK	
77	1	32288	CABINET JUNCTION BOX SCREENED	
78	1	35861	COVER JUNCTION BOX HINGED	
79	1	37384	BASE KYDEX JUNCTION BOX	
80	1	950256	CAP MICA .002 mf 10KWV	



Junction Box (Outlet View)

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
81	1	952697	VALVE SOLENOID 3-WAY	SOL1
82	1	952083	CONNECTOR MALE 1/8 NPT	
83	1	37382	MANIFOLD	
84	2	21711	GAUGE 1.50 160 PSI	
85	4	22364	COUPLING 1/8 FLOW 1/4 NPT	
86	2	951982	SWITCH PRESSURE 10 - 100 PSI	PS1, 2
87	1	37388	BUSBAR PILOT ARC	
88	1	37361	TORCH CONNECTION SHIELD	
89	1	951179	HV TRANSFORMER	T2
90	1	950116	EMI FILTER	

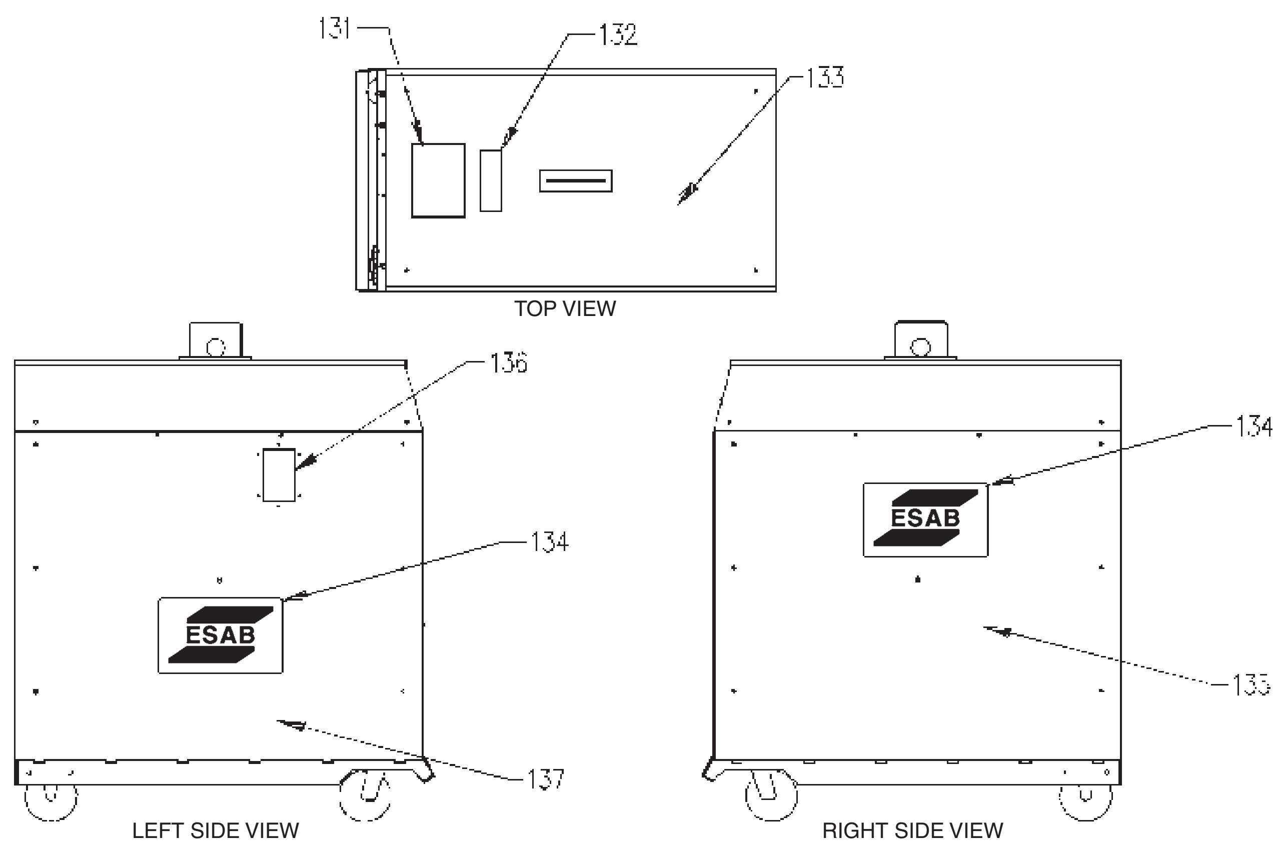


Figure 8-7. Precision Plasma Console/Power Source P/N 37357, Overall View

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
131	1	2091514	LABEL WARNING	
132	1	995227	LABEL WARNING EXPOSED HIGH VOLT	
133	1	35925YL	COVER TOP	
134	2	13734588	LOGO ESAB CLEAR	
135	1	35924YL	PANEL SIDE RIGHT	
136	1	34941	LENS CLEAR	
137	1	35923YL	PANEL SIDE LEFT	

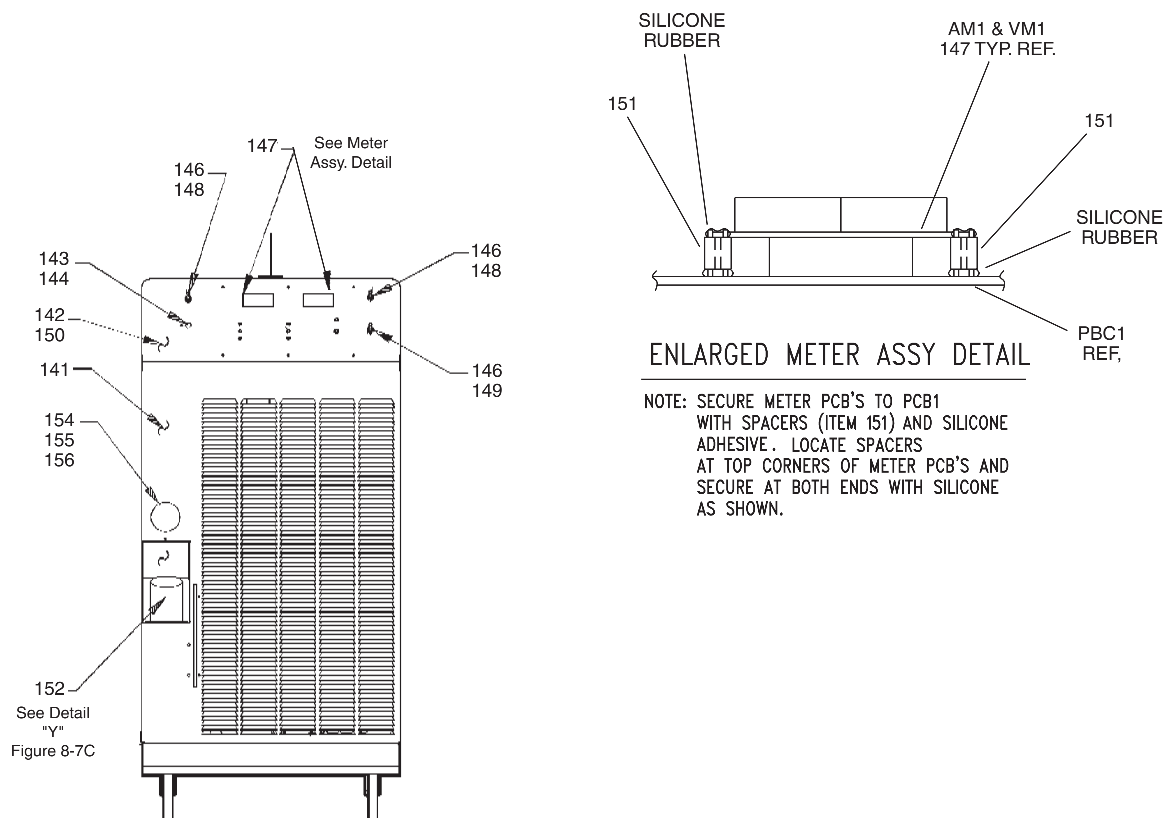


Figure 8-7A. Power Source Front View

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
141	1	32286GY	PANEL FRONT	
142	1	954751	OVERLAY PRECISION PLASMA	
143	1	2234589	POT 10K 10 TURN	R2
144	1	2234587	DIAL, DIGITAL TURNS COUNTING	
146	3	951474	SEAL SWITCH BLACK	
147	2	951061	METER LED 5 VDC	AM1, VM1
148	2	634518	SWITCH TOGGLE DPDT 2 POS 15A	S2, S3
149	1	672508	SWITCH TOGGLE 3PST 2 POS 15A	S1
150	1	37345GY	CONTROL PANEL PRECISION PLASMA	
151	4	952095	SPACER LED	
152	1	952182	SPOUT REMOTE FILLER WITH CAP (See Fig. 8-7C)	
154	1	950518	GROMMET RUBBER 2.12 ID x 2.50 OD x.06W	
155	3	182W82	ELBOW 90° 1/4 NPT	
156	1	598481	GAUGE 200 PSI	

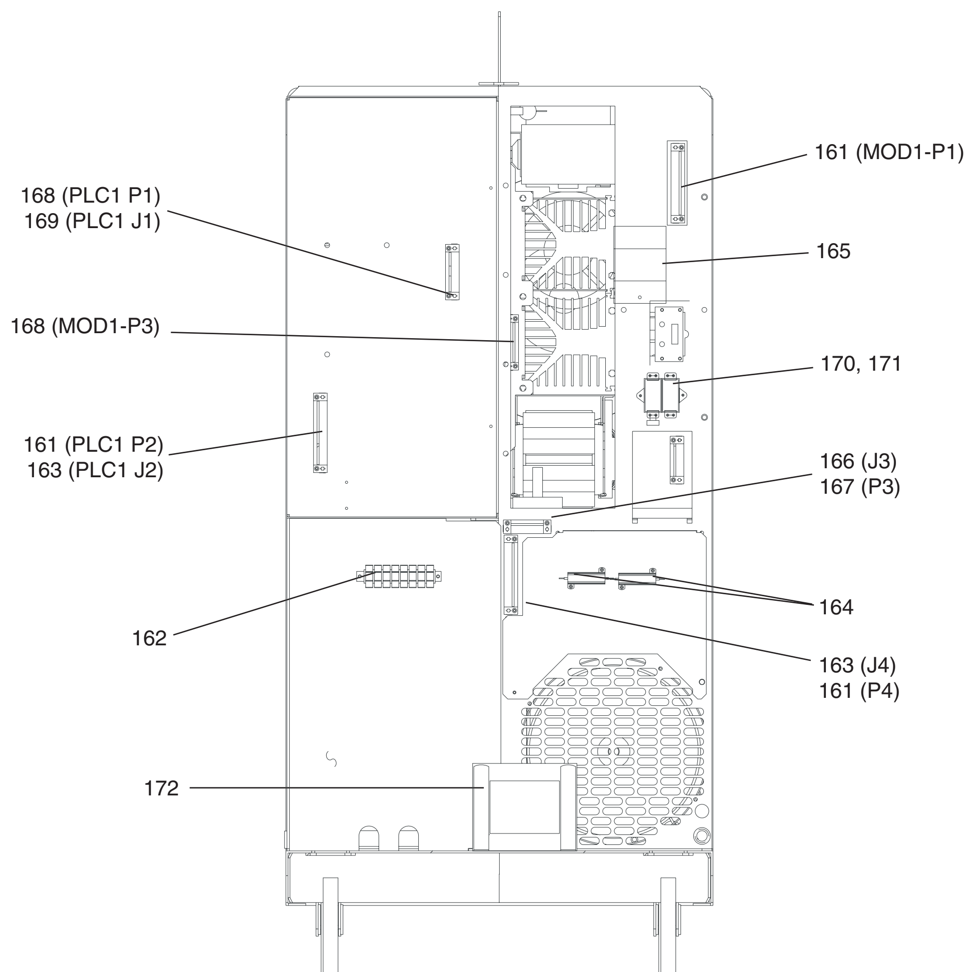


Figure 8-7B. Power Source, P/N 37357 (Inside Front View)

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
161	3	2234521	PLUG 16 POS	MOD1-P1, PLC1-P2 & P4
162	1	635686	TERMINAL STRIP 8 POS (MARKER 647343)	TB6
163	2	2234519	RECEPTACLE 16 POS	PLC1-J2 & J4
164	2	17750020	RESISTOR 20 OHM 50W NI	R11, 12
165	1	673458	CONTACTOR PILOT ARC 3P 40A	K2
166	1	2234518	RECEPTACLE 8 POS	J3
167	1	2234520	PLUG 8 POS	P3
168	2	2234891	PLUG 10 POS	PLC1-P1, MOD1-P3
169	1	2234877	RECEPTACLE 10 POS	PLC1-J1
170	2	951161	CAP METPOLY 20 uf 400VDC	C1, 2
171	1	37448	BUSBAR DIODE	
172	1	647065	CHOKE SIGNAL #CH12	L1

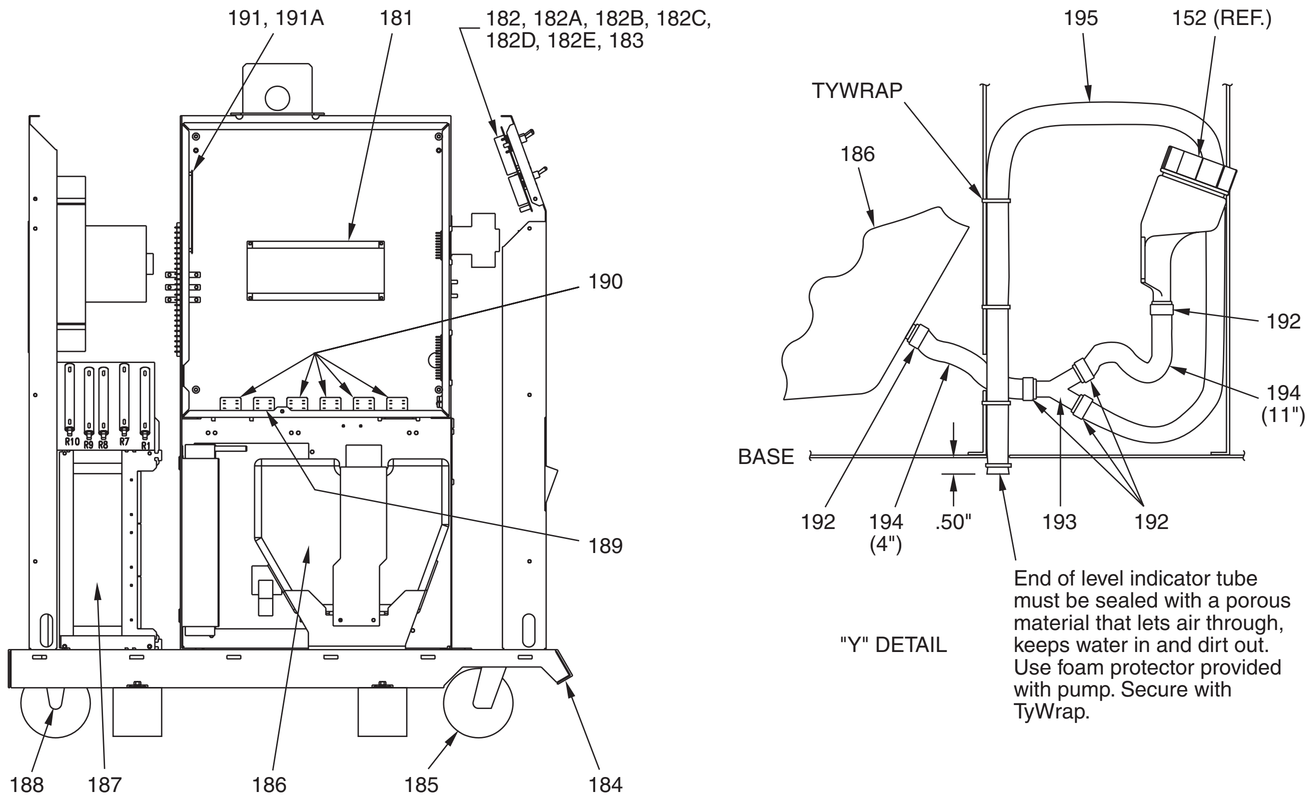


Figure 8-7C. Power Source Left Side View (Cover Removed)

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
181	1	951209	PLC CONTROLLER (REQUIRES (1) 99513607 EPROM)	PLC
182	1	38103	PCB ISOLATION AMP (See Fig. 8-7A, Meter Detail)	PCB1
182A	1	950096	HOUSING CONTACT CRIMP 3 PIN	PCB1-P7, P9
182B	1	952034	PLUG 5 POS (COVER 952035)	PCB1-P10
182C	3	952030	PLUG 18 POS (COVER 952031)	PCB1-P1, 3, 4
182D	1	952032	PLUG 16 POS (COVER 952033)	PCB1-P2
182E	1	952205	RECEPTACLE P/C 4 POS	PCB1-P5
183	6	952053	STANDOFF #6-32 x 7/8 LG	
184	1	35920GY	BASE PRECISION PLASMA	
185	2	952013	CASTER SWIVEL	
186	1	952179	TANK WATER	
187	1	35682	XFMR AUTO	T2
188	2	952012	CASTER FIXED	
189	1	13735308	RELAY ENCLOSED DPDT 120 VAC 20 A	K7
190	5	950760	RELAY ENCLOSED DPDT 24 VAC 10A	K3-6, 8
191	1	38131	BOARD P/C START UP	PCB2
191A	1	951009	RECEPTACLE P/C 6 POS 10A 300V	PCB2-P1
192	5	994471	CLAMP HOSE W/D .50D - 1.06D SS	
193	1	952181	PLASTIC "Y" PIPE FOR 5/8IN TUBING	
194	1.25FT	90858007	BRAIDED TUBING 5/8 ID	
195	3.67FT	90858625	TUBING CLEAR VINYL 5/8 ID	

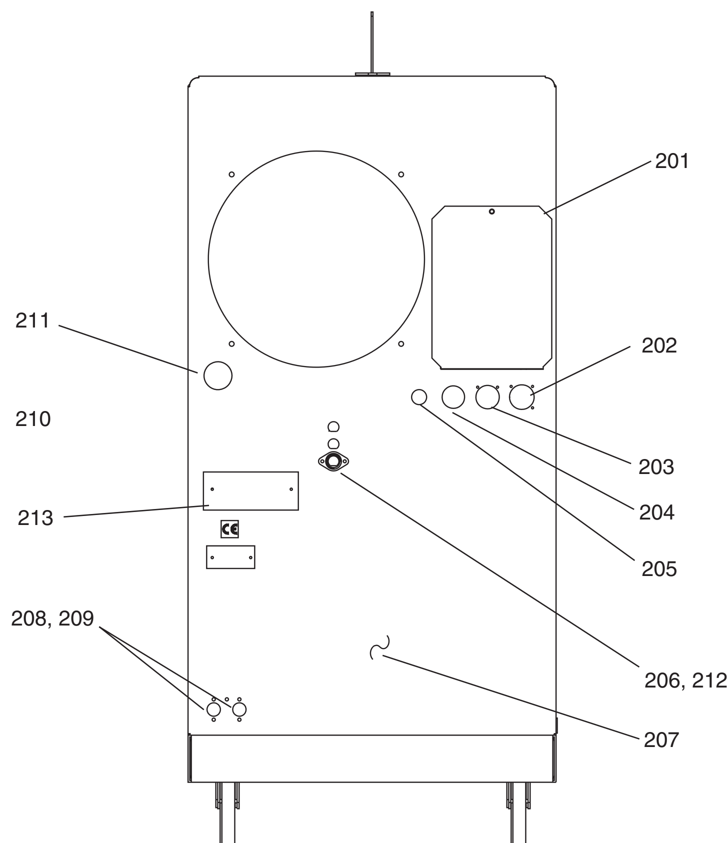


Figure 8-7D. Power Source, Rear View

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
201	1	35928GY	DOOR ACCESS REAR	
202	1	952209	CONN BOX RECEPTACLE 19 FS SH	J1
203	1	952210	CONN BOX RECEPTACLE 14 FS SH	J2
204	1	97W63	STRAIN RELIEF	
205	1	23610197	PLUG HOLE .875 DIA .125 CT NYL BK	
206	1	952571	FUSE 7A 600VAC FAST ACTING	F4
207	1	32202GY	PANEL REAR	
208	2	58V75	ADAPTOR B/A-W F 1/4 NPTM BKHD	
209	2	951568	PLUG & CHAIN 5/8-18 LH W/NUT	
210	2	950829	CIRCUIT BREAKER 3 AMP	CB1,2
211	1	950937	STRAIN RELIEF	
212	1	952136	FUSE HOLDER PANEL MOUNT	
213	1	954599	LABEL RATING PRECISION PLASMA	

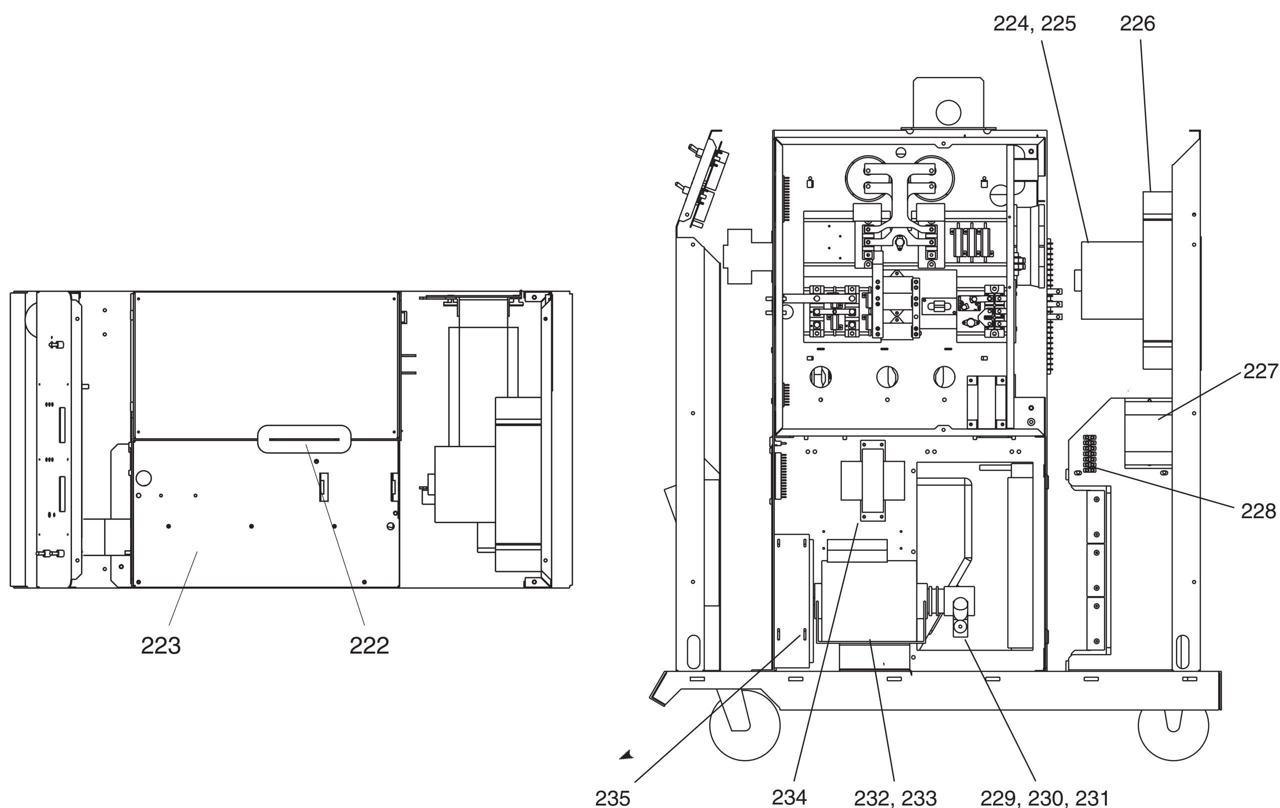


Figure 8-7E. Power Source, Right Side, Top View (Cover Removed)

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
222	1	952144	GASKET	
223	1	37359	MODULE POWER (See Fig. 8-8)	MOD1
224	1	2062334	MOTOR FAN	M1
225	1	672058	BLADE FAN	
226	1	672002GY	SHROUD FAN	
227	1	673502	CONTACTOR 3 POLE 75A	K1
228	1	952026	TERMINAL BLOCK 7 POS 25A 12-18 AWG	TB2
229	1	951347	PUMP CARB W/STRAINER (See Fig. 8-7F)	
230	1	951068	CLAMP V-BAND 1.91D x .41W	
231	2	68100126	REDUCER 3/8 NPT TO 1/4 NPT	
232	1	951215	MOTOR CARB 1/3 H/P	M2
233	1	951346	BLADE FAN 8.75 DIA	
234	1	35679	XFMR CONTROL	T1
235	1	36417GY	SHROUD FAN 9.5 OD	

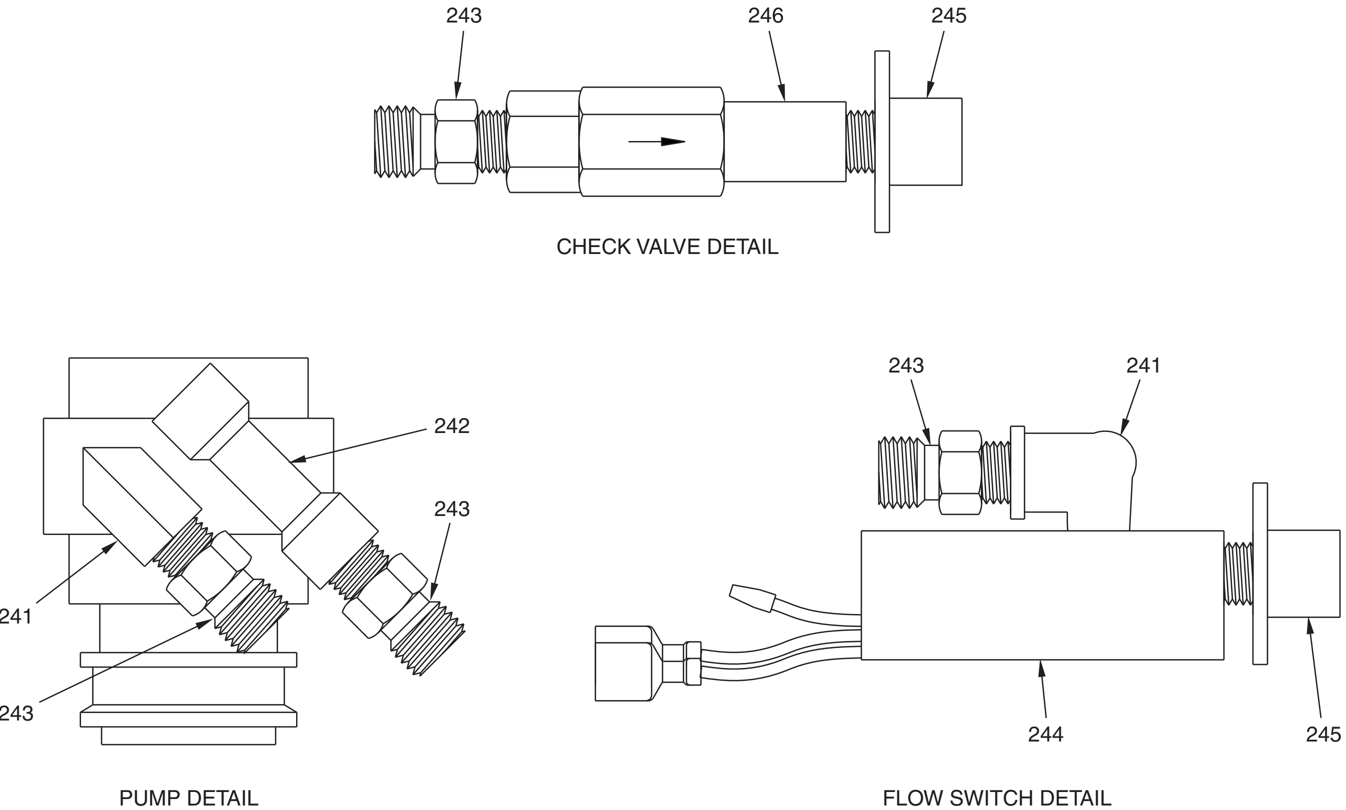


Figure 8-7F. Power Source, Flow Switch, Check Valve, Pump Detail

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
241	3	182W82	ELBOW 90° 1/4 NPT	
242	1	950179	TEE PIPE BRANCH 1/4 NPT BRS	
243	5	10Z30	ADAPTOR B/A-W M 1/4 NPTM	
244	1	950001	SWITCH FLOW .25 GPM SPST	FS1
245	2	58V75	ADAPTOR B/A-W F 1/4 NPTM BKHD	
246	1	21124	VALVE CHECK ASSY	

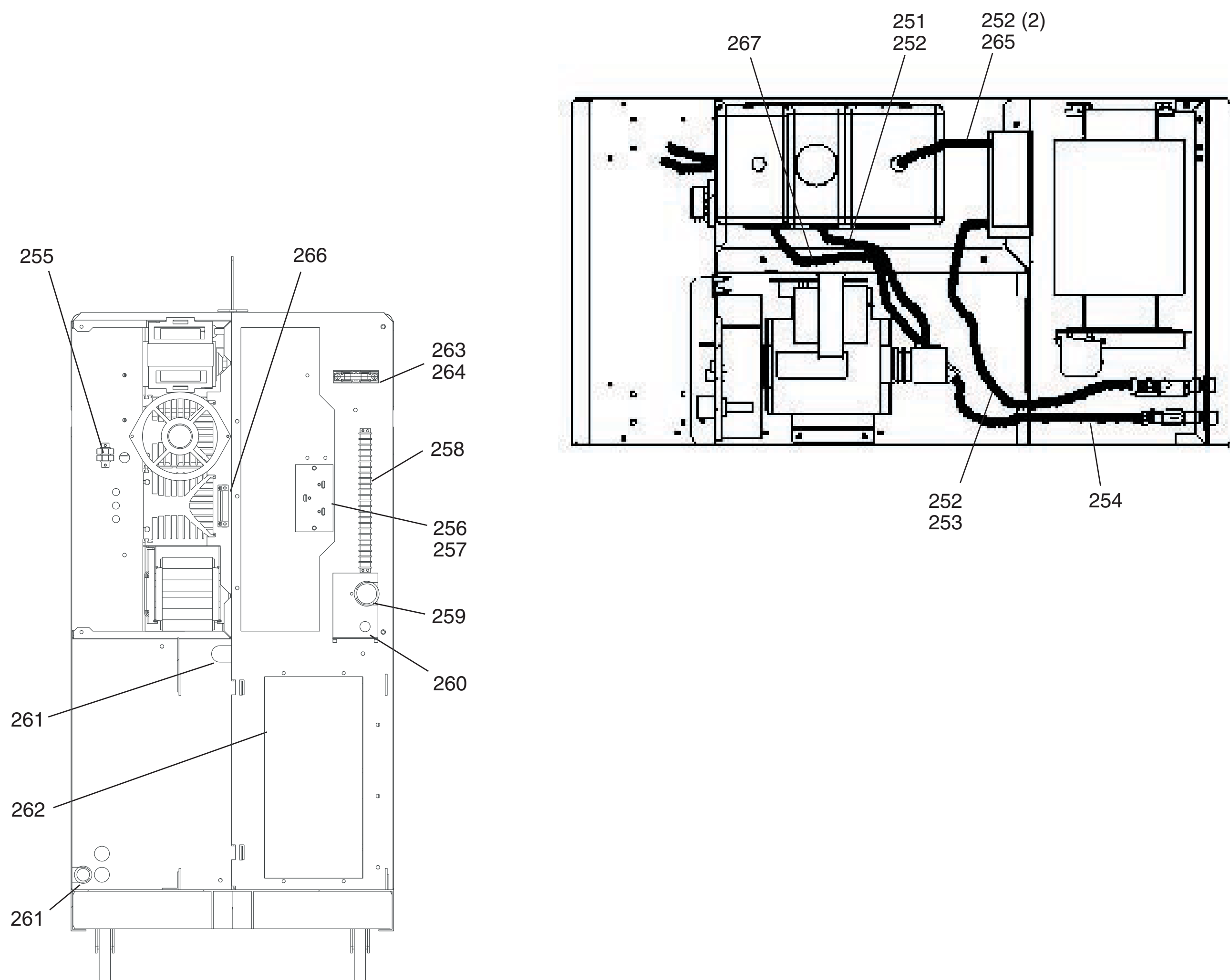
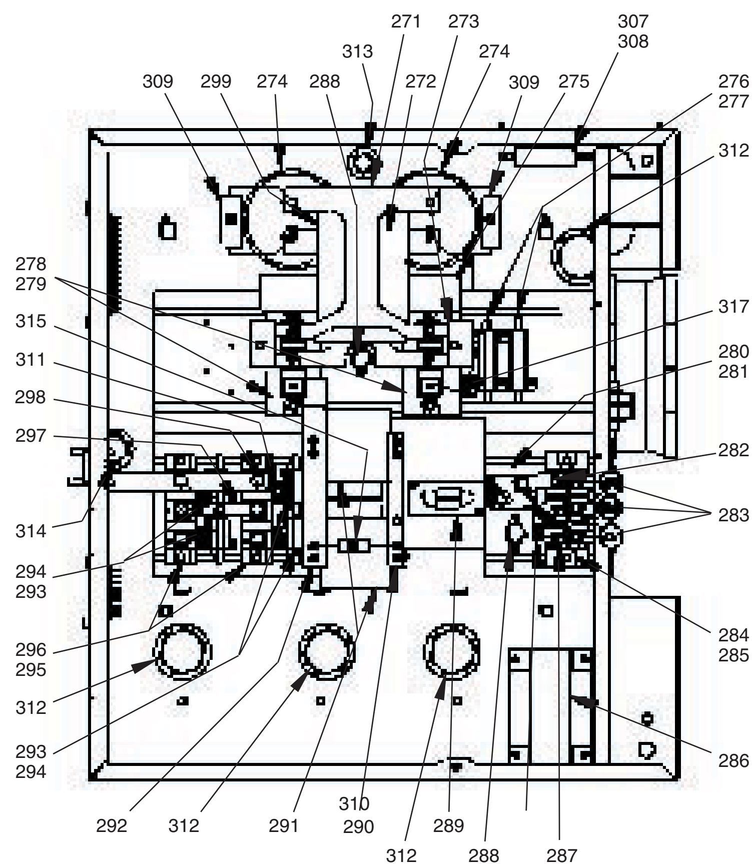


Figure 8-7G. Power Source, Front View, Tob View (Cover Removed)

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
251	1	36418	HOSE ASSY (TANK BOTTOM-PUMP INLET)	
252	4	13734871	CLAMP HOSE W/D .25D - .62D	
253	1	36539	HOSE ASSY (FLOW SWITCH TO CORE)	
254	1	36538	HOSE ASSY (PUMP OUTLET - TORCH OUT)	
255	1	950487	TERM BLOCK 2 POS	MOD1-TB2
256	1	35919	BOARD TERMINAL OUTPUT	TB5
257	3	35929	BUSBAR INPUT	
258	1	995103	TERMINAL BLOCK 24 POS 15A (MARKER STRIP 950238)	TB3
259	1	950167	GROMMET RUB 1.12 ID x 1.50 OD x .06W	
260	1	950823	BUSHING SNAP	
261	2	92W57	GROMMET RUB .63 ID x .88 GD x .06W	
262	1	13735961	HEAT EXCHANGER	
263	1	96W10	HOLDER FUSE	
264	1	2017483	FUSE 1A 250V FAST ACTING	F3
265	5IN	90858009	TUBING NYLOBRADE 3/8 ID 5/8 OD	
266	1	2234891	PLUG 10 POS	MOD1-P4
267	1	36423	HOSE ASSY (PUMP OUT TO GAUGE)	



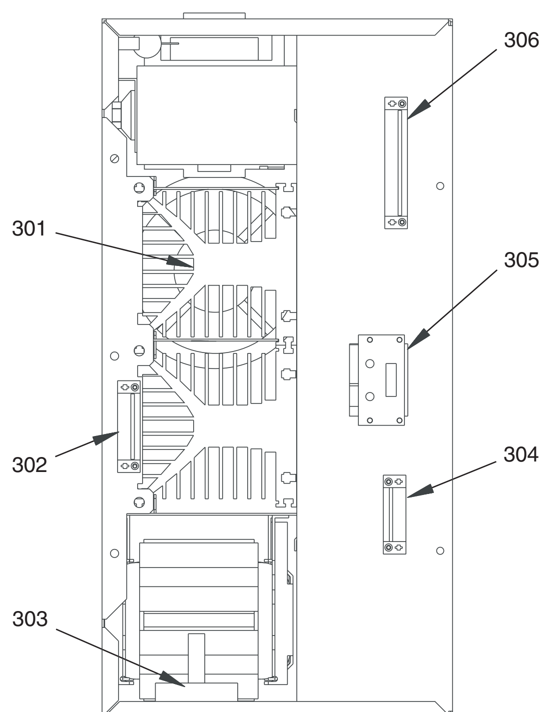


Figure 8-8. Power Module, P/N 37359, Top and Back View

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
271	1	35792	BUSBAR IGBT (+)/CAPACITOR	
272	1	35793	BUSBAR IGBT (-)/CAPACITOR	
273	2	951940	CAPACITOR 1uf 600VDC	C6,7
274	2	951983	CAPACITOR 3300uf 450VDC	C4,5
275	2	38052	P/C BRD ASSY IGBT DRIVER	PCB2,3
276	2	951194	PAD THERMAL POWER RESISTOR 50W	
277	2	17750020	RESISTOR 20 OHM 50W NI	R4,5
278	2	951980	IGBT 300A 600V	Q1,2
279	2	951191	PAD THERMAL IGBT 1200V	
280	1	951979	SCR 90A	SCR1
281	1	951196	PAD THERMAL SCR MODULE	
282	1	35794	BUSBAR INPUT BRIDGE /SCR	
283	3	951321	VARISTOR METAL OXIDE 275V	MOV1,2,3
284	1	951978	BRIDGE DIODE 3 PH 130A	BR1
285	1	951192	PAD THERMAL BRIDGE	
286	1	35940	TRANSFORMER CONTROL	T1
287	1	35790	BUSBAR JUMPER	
288	2	950711	SWITCH TERMINAL 194°F	TS1,2
289	1	32958	TRANSFORMER CURRENT	T2
290	1	36872	BUSBAR CAPACITOR	
291	2	952255	CAPACITOR FILM 40uf 400VDC	C8,9
292	1	36873	BUSBAR CAPACITOR/GBT	
293	4	951193	PAD THERMAL POWER RESISTOR 25W	
294	4	17721020	RESISTOR 20 OHM 25W NI	R6,7,8,9
295	2	951518	PAD THERMAL DIODE MODULE	
296	2	951185	MODULE DIODE 100A 600V	D1,2
297	1	35788	BUSBAR OUTPUT BRIDGE	
298	1	35918	BUSBAR SHUNT	
299	1	35844	NOMEX INSULATOR 3 x 5	
301	2	951981	HEATSINK	
302	1	2234877	BLOCK TERMINAL 10 POS	J3
303	1	674156	ADAPTOR	TB3
304	1	2234518	BLOCK TERMINAL 8 POS	J2
305	1	38047	SHUNT FEEDBACK	SH1
306	1	2234519	BLOCK TERMINAL 16 POS	J1
307	1	17250005	RESISTOR 5 OHM 50W	R1
308	2	99512068	BRACKET MTG #9 RESISTOR	
309	2	951028	CAP FILM 1mf 630VDC	C2,3
310	1	2062282	CAPACITOR .22mf 1000VDC	C1
311	4	951313	CAPACITOR .01mf 630VDC/200VAC	C12,13,14,15
312	4	647345	BUSHING SNAP 1.31 ID 1.50 MH .44L	
313	1	950823	BUSHING SNAP .687	
314	1	639533	BUSHING SNAP .857ID 1.093MH	
315	1	17140310	RESISTOR CM FILM AL 2W 10K	R3
316	1	951828	CAPACITOR .033uf 1000VDC	C11

Figure 8-8. Power Module, P/N 37359, Top and Back View - (Cont)

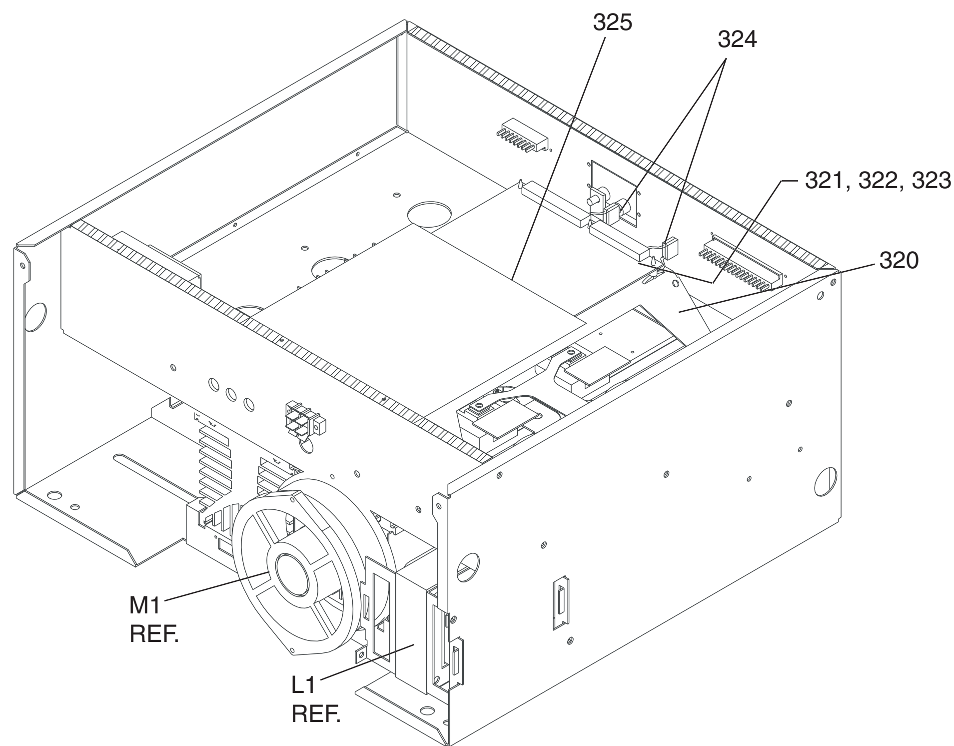


Figure 8-8A. Power Module Assembly

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
320	1	37102	BRACKET PCB KYDEX	
321	1	38148	PCB ASSY PCM CONT BRD PWR MOD	PCB1
322	2	951339	PLUG FEMALE 12 POS	PCB1 P1, 5
323	2	951340	PLUG FEMALE 14 POS	PCB1 P2, 6
324	2	951469	CAPACITOR .022uf 250VAC	C16, 17
325	1	35800	INSULATOR NOMEX	

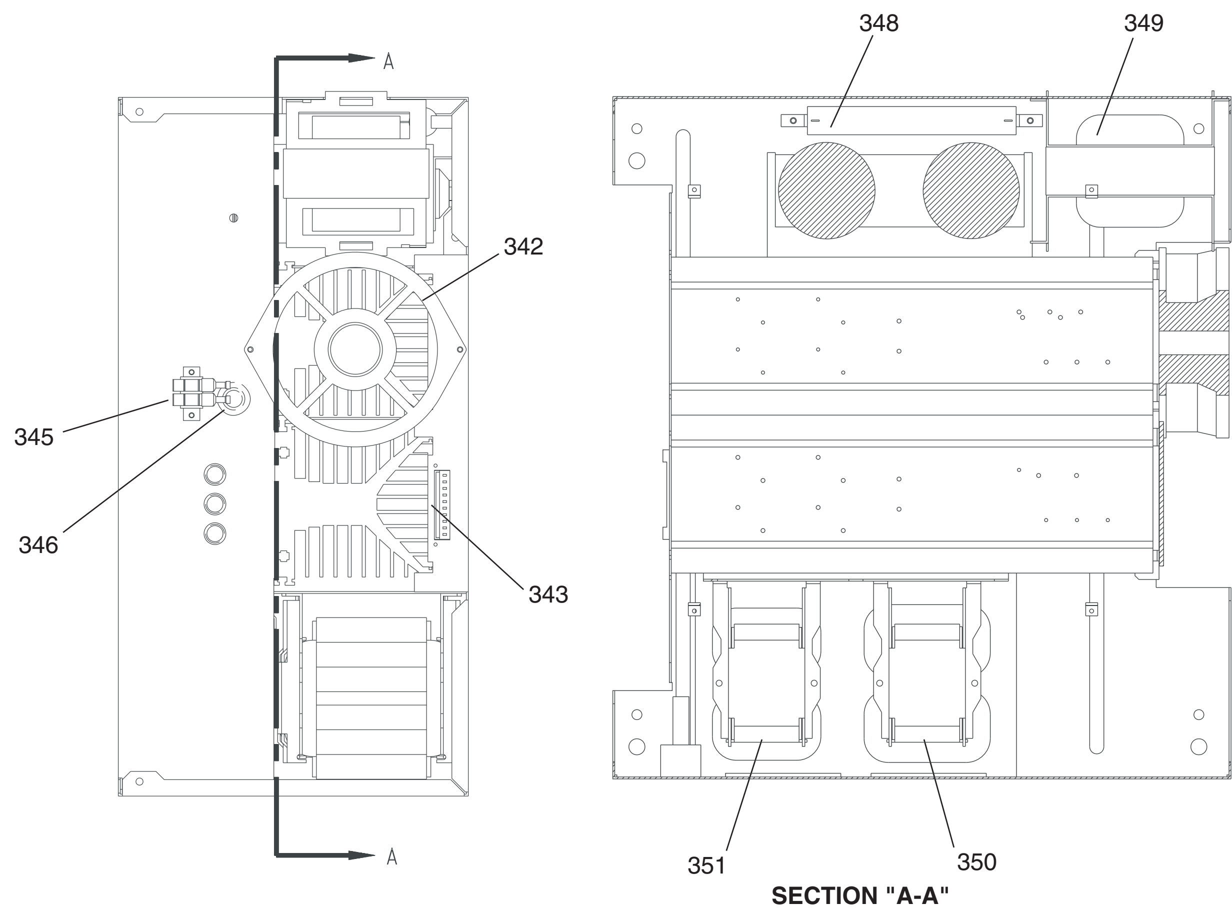


Figure 8-8B. POWER MODULE, BOTTOM VIEW

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
342	1	951182	FAN AXIAL	M1
343	1	2234877	BLOCK TERMINAL 10 POS	J4
345	1	950487	TERMINAL STRIP 2 POS	TB2
346	1	950823	BUSHING SNAP .687	
348	1	17280215	RESISTOR 1.5K OHM 100W	R2
349	1	35700	INDUCTOR POWER FACTOR	L1
350	1	35681	TRANSFORMER ASSY MAIN	T3
351	1	35680	INDUCTOR ASSY OUTPUT	L2

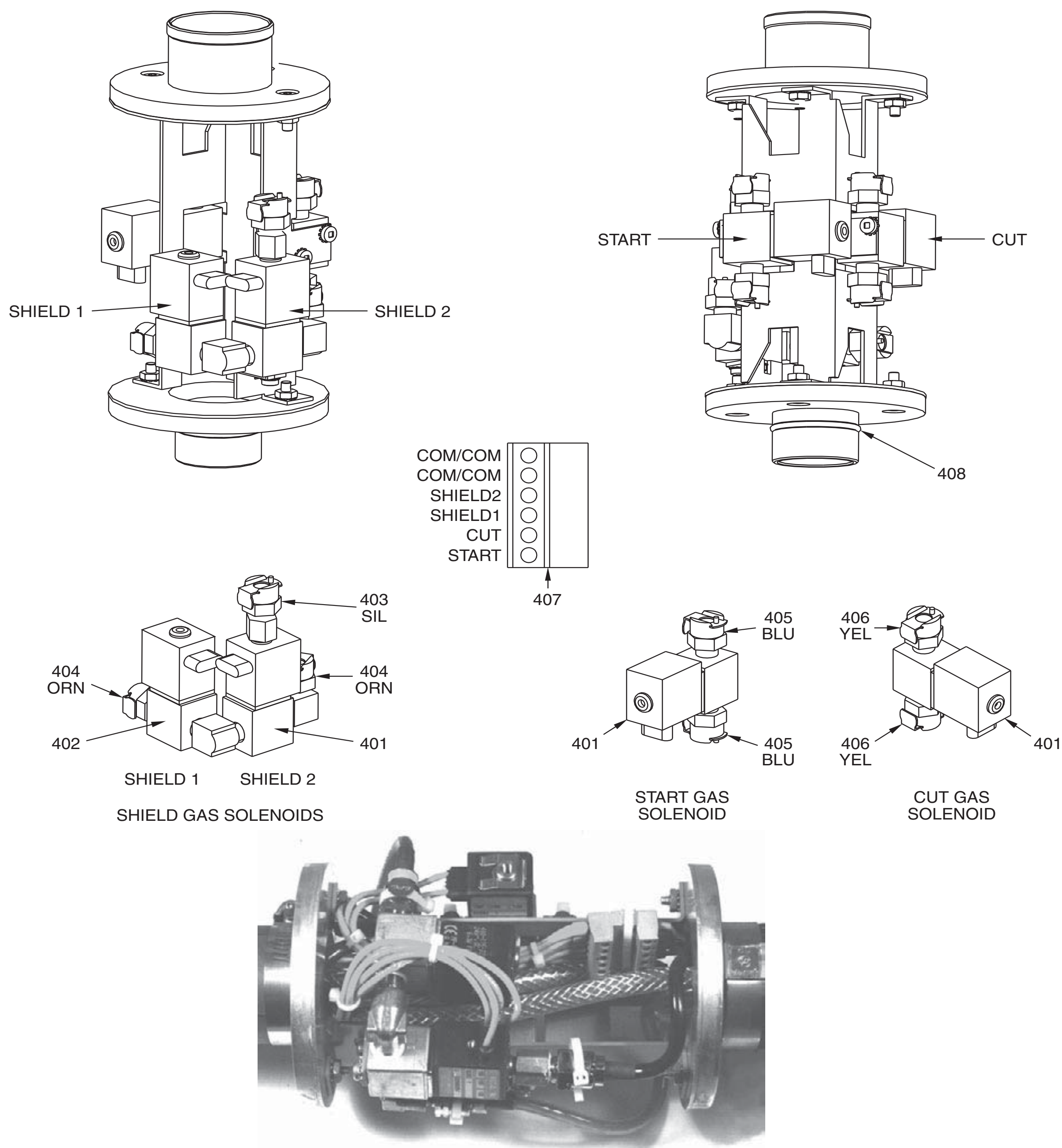


Figure 8-9A. SOLENOID ASSEMBLY, PT-24, P/N 22376

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
401	3	952697	SOLENOID 3-WAY	
402	1	952703	SOLENOID 2-WAY	
403	1	22364	CONNECTOR QUICK DISCONNECT SILVER	
404	2	22365	CONNECTOR QUICK DISCONNECT ORANGE	
405	2	22366	CONNECTOR QUICK DISCONNECT BLUE	
406	2	22367	CONNECTOR QUICK DISCONNECT YELLOW	
407	1	952931	PLUG BLOCK 6 POS	
408	1	593985	O-RING 1.42 ID X .103 NEOP 70A	

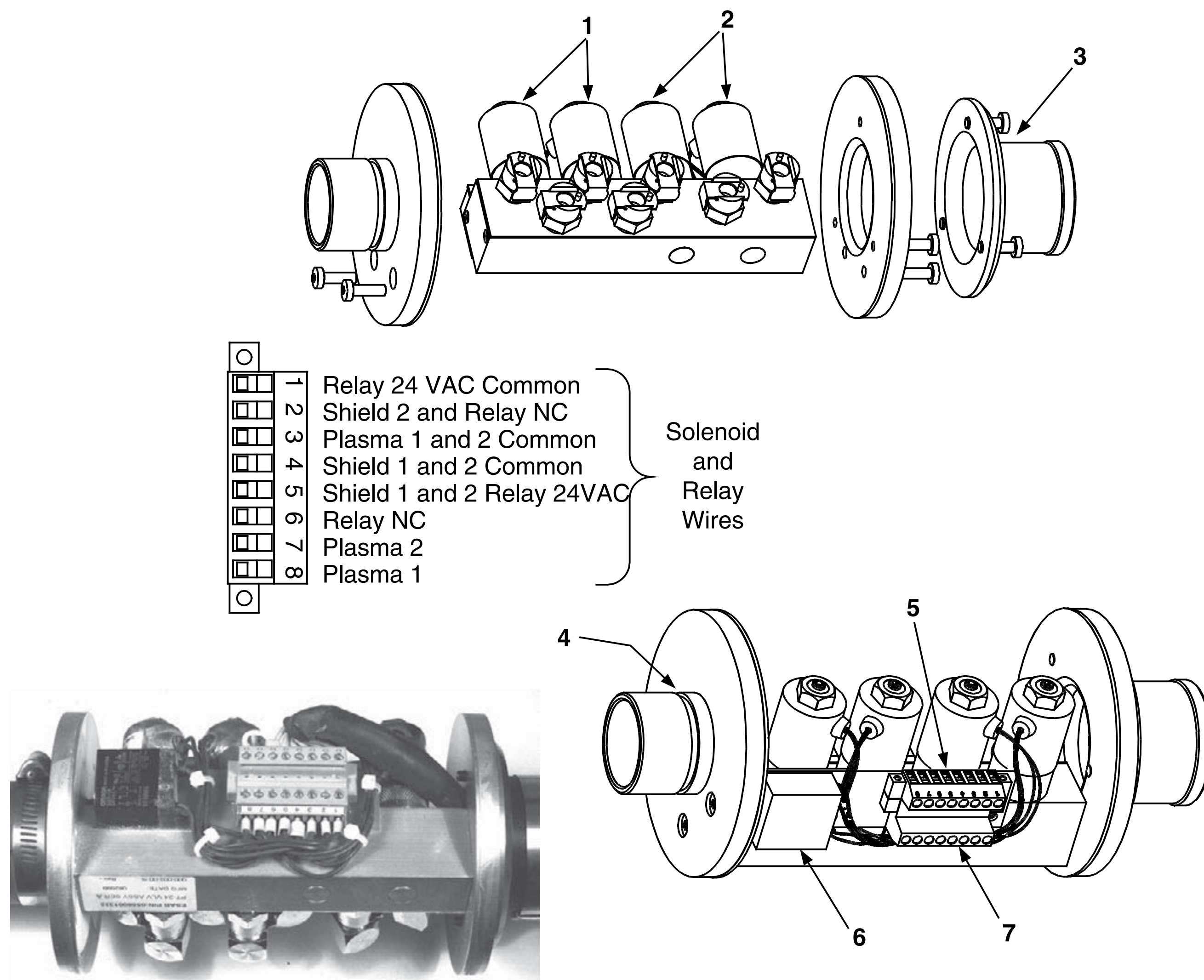
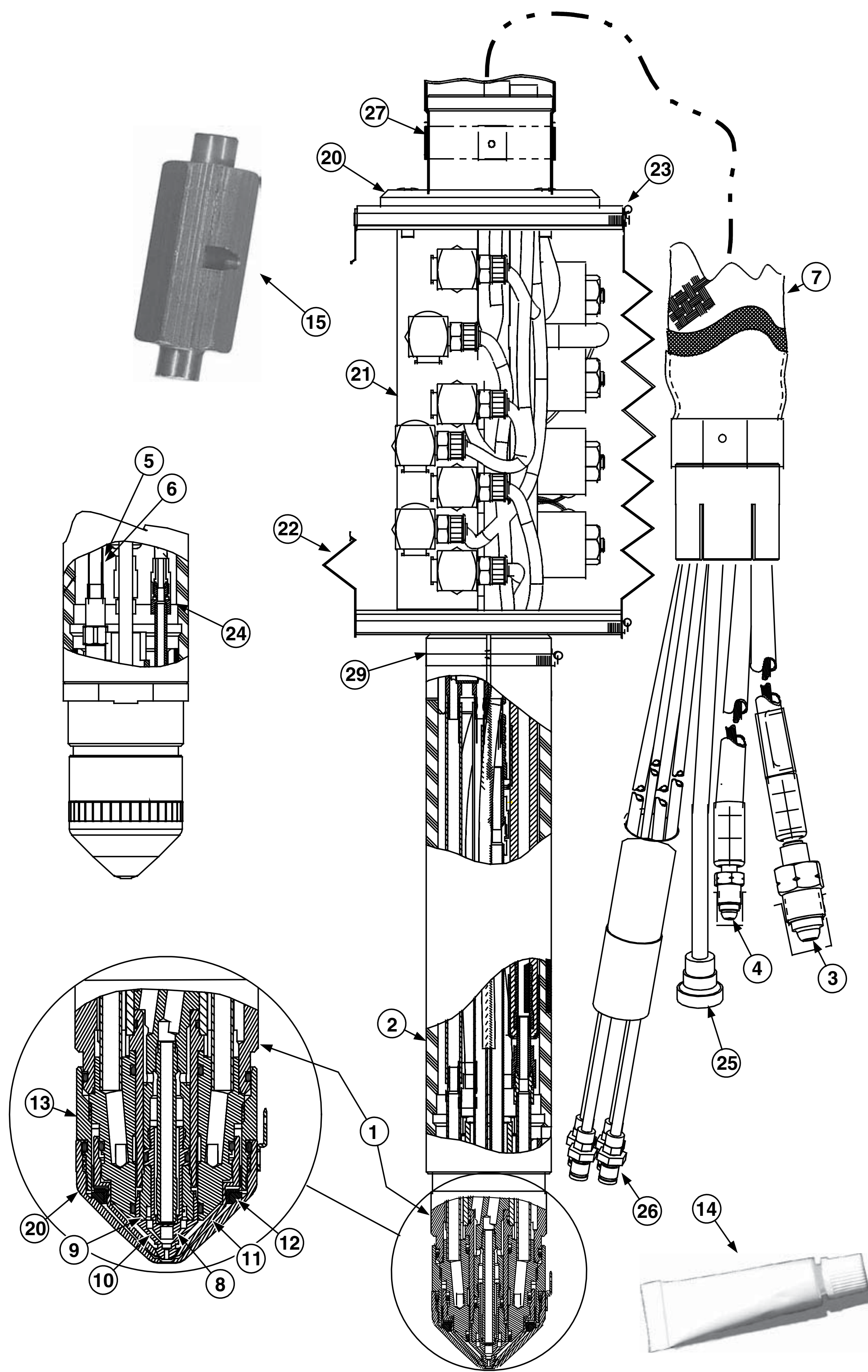


Figure 8-9B. T GAS SHUT-OFF VALVE, PT-24, P/N 0558001335

ITEM NO.	QTY REQ.	PART NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT SYMBOL
1	2	0558001458	SOLENOID 3-WAY	
2	2	9852921	SOLENOID 2-WAY	
3	1	0558001502	FLANGE	
4	2	593986	O-RING 1.42 ID X .103 NEOP 70A	
5	2	REF	PLUG CONNECTOR, 8 POSITION	
6	2	REF	PLUG, 8 POSITION	
7	1	REF	RELAY	



NOTE:
Torch is supplied with 70 amp consumables assembled in place.

Table 8-9. Precision Plasma PT-24 Torch Assembly

ITEM NO.	QTY	PART OR CODE NO.	DESCRIPTION
1	1	21758	BODY & TUBE AY PT-24 TORCH
2	1	22568	SLEEVE TORCH PT-24
3	1	21761	POWER CABLE 4.5FT (1,4m) PT-24
	1	22424	POWER CABLE 12FT (3,7m) PT-24
	1	22398	POWER CABLE 17FT (5,2m) PT-24
4	1	21762	CABLE PILOT ARC 4.5FT (1,4m) PT-24
	1	22425	CABLE PILOT ARC 12FT (3,7m) PT-24
	1	22396	CABLE PILOT ARC 17FT (5,2m) PT-24
5	1	22381	GAS LINE START (BLU)
6	1	22380	GAS LINE CUT (YEL)
7	1	REF	SHROUD SHIELDING PT-24
8	1	21539	ELECTRODE
9	1	21692	SWIRL BAFFLE 50/70 AMP
10	1	21543	NOZZLE
11	1	22007	RETAINER/DIFFUSER NOZZLE PT-24
12	1	22010	INSULATOR SHIELD CUP PT-24
13	1	21712	SHIELD RETAINER
14	1	77500101	LUB GREASE DOW DC-111
15	1	21765	TOOL ELECTRODE & NOZZLE PT-24
20	1	22531	CUP SHIELD PT-24
21	1	22376	T SHUT-OFF GAS VALVE ASS'Y (See Fig. 8-9B)
22	1	22375	PROTECTOR GORTIFLEX SENSOR 7IN LG
23	1	2234133	CLAMP WORM DRIVE
24	1	22382	GASLINE SHIELD (ORN)
25	1	22378	CABLE SOLENOID 4.5FT (1,4m) PT-24
	1	22427	CABLE SOLENOID 12FT (3,7m) PT-24
	1	22389	CABLE SOLENOID 17FT (5,2m) PT-24
26	1	37663	GAS TUBING ASS'Y QUICK DISC 4.5FT (1,4m) PT-24
	1	0558001878	GAS TUBING ASS'Y QUICK DISC 12FT (3,7m) PT-24
	1	37664	GAS TUBING ASS'Y QUICK DISC 17FT (5,2m) PT-24
27	1	951168	CLAMP BAND-IT
29	1	8996565	CLAMP HOSE
NOT SHOWN -- CABLE BUNDLE, INCLUDES ITEMS 3,4,25, AND 26			
30	1	0558001503	CABLE ASSEMBLY BUNDLE 4.5FT (1,4m) PT-24
	1	0558001876	CABLE ASSEMBLY BUNDLE 12FT (3,7m) PT-24
	1	0558001504	CABLE ASSEMBLY BUNDLE 17FT (5,2m) PT-24

NOTES

REVISION HISTORY

1. Revision "C" of 02/2005 - updated schematic 37136 (Precision Plasma CE) per change notice #043269.

ESAB subsidiaries and representative offices

Europe

AUSTRIA
ESAB Ges.m.b.H
Vienna-Liesing
Tel: +43 1 888 25 11
Fax: +43 1 888 25 11 85

BELGIUM
S.A. ESAB N.V.
Brussels
Tel: +32 2 745 11 00
Fax: +32 2 745 11 28

THE CZECH REPUBLIC
ESAB VAMBERK s.r.o.
Prague
Tel: +420 2 819 40 885
Fax: +420 2 819 40 120

DENMARK
Aktieselskabet ESAB
Copenhagen-Valby
Tel: +45 36 30 01 11
Fax: +45 36 30 40 03

FINLAND
ESAB Oy
Helsinki
Tel: +358 9 547 761
Fax: +358 9 547 77 71

FRANCE
ESAB France S.A.
Cergy Pontoise
Tel: +33 1 30 75 55 00
Fax: +33 1 30 75 55 24

GERMANY
ESAB GmbH
Solingen
Tel: +49 212 298 0
Fax: +49 212 298 218

GREAT BRITAIN
ESAB Group (UK) Ltd
Waltham Cross
Tel: +44 1992 76 85 15
Fax: +44 1992 71 58 03

ESAB Automation Ltd
Andover
Tel: +44 1264 33 22 33
Fax: +44 1264 33 20 74

HUNGARY
ESAB Kft
Budapest
Tel: +36 1 20 44 182
Fax: +36 1 20 44 186

ITALY
ESAB Saldatura S.p.A.
Mesero (Mi)
Tel: +39 02 97 96 81
Fax: +39 02 97 28 91 81

THE NETHERLANDS
ESAB Nederland B.V.
Utrecht
Tel: +31 30 2485 377
Fax: +31 30 2485 260

NORWAY
AS ESAB
Larvik
Tel: +47 33 12 10 00
Fax: +47 33 11 52 03

POLAND
ESAB Sp.zo.o.
Katowice
Tel: +48 32 351 11 00
Fax: +48 32 351 11 20

PORTUGAL
ESAB Lda
Lisbon
Tel: +351 8 310 960
Fax: +351 1 859 1277

SLOVAKIA
ESAB Slovakia s.r.o.
Bratislava
Tel: +421 7 44 88 24 26
Fax: +421 7 44 88 87 41

SPAIN
ESAB Ibérica S.A.
Alcalá de Henares (MADRID)
Tel: +34 91 878 3600
Fax: +34 91 802 3461

SWEDEN
ESAB Sverige AB
Gothenburg
Tel: +46 31 50 95 00
Fax: +46 31 50 92 22

ESAB International AB
Gothenburg
Tel: +46 31 50 90 00
Fax: +46 31 50 93 60

SWITZERLAND
ESAB AG
Dietikon
Tel: +41 1 741 25 25
Fax: +41 1 740 30 55

North and South America

ARGENTINA
CONARCO
Buenos Aires
Tel: +54 11 4 753 4039
Fax: +54 11 4 753 6313

BRAZIL
ESAB S.A.
Contagem-MG
Tel: +55 31 2191 4333
Fax: +55 31 2191 4440

CANADA
ESAB Group Canada Inc.
Missisauga, Ontario
Tel: +1 905 670 02 20
Fax: +1 905 670 48 79

MEXICO
ESAB Mexico S.A.
Monterrey
Tel: +52 8 350 5959
Fax: +52 8 350 7554

USA
ESAB Welding & Cutting Products
Florence, SC
Tel: +1 843 669 44 11
Fax: +1 843 664 57 48

Asia/Pacific

CHINA
Shanghai ESAB A/P
Shanghai
Tel: +86 21 5308 9922
Fax: +86 21 6566 6622

INDIA
ESAB India Ltd
Calcutta
Tel: +91 33 478 45 17
Fax: +91 33 468 18 80

INDONESIA
P.T. ESABindo Pratama
Jakarta
Tel: +62 21 460 0188
Fax: +62 21 461 2929

JAPAN
ESAB Japan
Tokyo
Tel: +81 3 5296 7371
Fax: +81 3 5296 8080

MALAYSIA
ESAB (Malaysia) Snd Bhd
Shah Alam Selangor
Tel: +60 3 5511 3615
Fax: +60 3 5512 3552

SINGAPORE
ESAB Asia/Pacific Pte Ltd
Singapore
Tel: +65 6861 43 22
Fax: +65 6861 31 95

SOUTH KOREA
ESAB SeAH Corporation
Kyungnam
Tel: +82 55 269 8170
Fax: +82 55 289 8864

UNITED ARAB EMIRATES
ESAB Middle East FZE
Dubai
Tel: +971 4 887 21 11
Fax: +971 4 887 22 63

Representative offices

BULGARIA
ESAB Representative Office
Sofia
Tel/Fax: +359 2 974 42 88

EGYPT
ESAB Egypt
Dokki-Cairo
Tel: +20 2 390 96 69
Fax: +20 2 393 32 13

ROMANIA
ESAB Representative Office
Bucharest
Tel/Fax: +40 1 322 36 74

RUSSIA-CIS
ESAB Representative Office
Moscow
Tel: +7 095 937 98 20
Fax: +7 095 937 95 80

ESAB Representative Office
St Petersburg
Tel: +7 812 325 43 62
Fax: +7 812 325 66 85

Distributors

For addresses and phone numbers to our distributors in other countries, please visit our home page

www.esab.com



ESAB AB
SE-695 81 LAXÅ
SWEDEN
Phone +46 584 81 000

www.esab.com

